



RECOMMANDATIONS DE BONNES PRATIQUES D'UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES EN FILIERE PETITS RUMINANTS

Version septembre 2018

Contexte

Dans un contexte général de limitation des usages des antibiotiques et de lutte contre l'antibiorésistance, la prescription raisonnée des antibiotiques est plus que jamais une priorité pour les vétérinaires prescripteurs.

Ces fiches s'insèrent dans le cadre de la mesure 6 du plan Ecoantibio2017.

Objectif général

Limiter les prescriptions d'antibiotiques, optimiser leur usage et limiter l'usage des antibiotiques critiques aux cas où cela est inévitable.

Lignes directrices

- Le prescripteur se donne les moyens d'un diagnostic pertinent ;
- Le prescripteur évite tout traitement antibiotique inutile ;
- Le prescripteur limite ses prescriptions d'antibiotiques critiques ;
- Le prescripteur choisit un schéma thérapeutique en prenant en compte le risque de sélection et de diffusion de l'antibiorésistance.

Réalisation

Ces fiches ont été réalisées par les commissions caprine et ovine de la SNGTV.

Fiches réalisées

Filière caprine

- Limiter les prescriptions d'antibiotiques pour la gestion des mammites chez la chèvre ;
- Bon usage des antibiotiques lors d'affections digestives chez les jeunes caprins (chevreaux – chevrettes âgés de moins de 3 semaines ;

Filière ovine

- Limiter les pratiques de prescription à risques sur les agneaux dans les premières semaines de vie, ainsi que l'utilisation systématique des antibiotiques ;
- Limiter les pratiques de prescription à risques pour les arthrites des agneaux ;
- Limiter les pratiques de prescription à risques pour les affections respiratoires des agneaux.
- Limiter les pratiques de prescription des aliments médicamenteux
- Limiter les pratiques de prescription lors d'avortements

Avertissement

Ces fiches sont évolutives et seront révisées en fonction de l'état des connaissances, des avis et rapports des instances d'évaluation et de l'évolution de la réglementation.

Cette version tient compte des recommandations émises par l'Anses en 2016.

Fiche 1 ► Limiter les prescriptions d'antibiotiques pour la gestion des mammites chez la chèvre

Etat des lieux

Contexte

Un récent rapport de l'Anses éclaire sur les pratiques des éleveurs et des vétérinaires en matière d'utilisation d'antibiotiques dans la filière caprine. Ce rapport précise qu'au niveau des éleveurs et dans l'échantillon étudié, quatre traitements sur cinq s'adressaient à des chèvres adultes. Les affections mammaires traitées en lactation ou hors lactation sont la principale cible des prescriptions d'antibiotiques (39 %).

Dans les mammites, la voie d'administration la plus fréquente est la voie parentérale ; parfois la voie intramammaire est utilisée.

Pathogènes en cause

Agents responsables

Les agents pathogènes principaux sont les staphylocoques coagulase négative (SCN).

Prévalence des bactéries isolées de mammites chez la chèvre :

Mammites	S. aureus	SNC	streptocoques	entérobactéries	mycoplasmes, corynébactéries
Subcliniques	5 - 10%	60 - 90%			
Cliniques	60 - 70%	10 - 20%	5 - 8%	2 - 4%	2%

Une épidémie de mammites cliniques à mycoplasmes peut toucher 50 % des animaux.

Pratiques de traitement

Principales familles d'antibiotiques utilisées, par ordre d'importance estimée

- Les pénicillines.
- Les macrolides.
- Les tétracyclines.

Les traitements sont utilisés lors de mammite clinique ou lors du tarissement.

Dans les mammites, les voies d'administration sont la voie parentérale (utilisée seule dans 38 % des cas par les vétérinaires - Enquête Anses 2013), la voie intramammaire seule, ou l'association des deux.

Recommandations pour le diagnostic et le traitement

Approche diagnostique

► Comment préciser l'étiologie ?

Examen clinique	Avant tout faire un examen clinique : douleur, inflammation, fièvre, modification du lait.
Epidémiologie	Prédominance des staphylocoques coagulase négative en caprin pour les formes subcliniques. Identifier les excrétrices de <i>Staphylococcus aureus</i> est une priorité (particulièrement si la valorisation fromagère est faite en lait cru). Ne pas négliger la possibilité d'avoir un mycoplasme, ou le virus du CAEV.
Utilisation des tests rapides de diagnostic	Test indirect : CMT (California Mastitis Test) ou test au Teepol.
Analyses d'indicateurs	Utilisation possible des concentrations cellulaires de tank ou individuelles.
Analyse bactériologique	Identification des pathogènes responsables.

► Description des analyses complémentaires

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Inspection des mamelles	Observation et palpation par l'éleveur. Critères à prendre en compte pour la réforme.	Repérer les mammites cliniques. Réforme des animaux avec des abcès, des indurations mammaires, des ganglions indurés ou hypertrophiés, des pis déséquilibrés (parfois dus au CAEV).
Test au teepol = CMT	Test au chevet de l'animal. (Chez les éleveurs non adhérents au contrôle laitier pour évaluer le nombre de leucocytes).	La corrélation entre infection et CCI (concentration cellulaire individuelle) est différente de celle des bovins. Les fortes réactions (2 à 3+) sont significatives d'une infection chez la chèvre. Test intéressant dans les élevages à faible niveau cellulaire car permettant alors de discriminer demi-mamelles saines et infectées.
Concentrations cellulaires individuelles	Prélèvements systématiques et réguliers des laits individuels. Comptage par automate. Les résultats devraient être disponibles pour tous les vétérinaires traitants.	Une mamelle saine est toujours < 750 000 cellules / mL. Le statut infectieux d'un animal est déterminé sur la base d'un historique et non sur un contrôle ponctuel. Les CCI sont utiles pour définir la conduite à tenir : traitement au tarissement ou réforme.



► Description des analyses complémentaires

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Analyse bactériologique	Mise en culture et identification des pathogènes. Modalités : - Conditions d'asepsie pour le prélèvement - Echantillonnage de 3 laits minimum - Expédition au laboratoire : expédition rapide, froid (4°C) indispensable ou sur tube additionné de borate (utilisé pour les ECBU).	Intérêt : identifier les pathogènes en cause lors d'un épisode de mammites cliniques ou en cas d'élévation importante du niveau cellulaire de tank. Limites : représentativité de l'échantillonnage.
Recherche de mycoplasme	En laboratoire spécialisé, sur demande spécifique du prescripteur. Bactériologie lait ou PCR lait de tank.	Intérêt : lorsque la prévalence de mammites cliniques est importante dans l'élevage ou que d'autres symptômes sont évocateurs (chute rapide de la production sur un ensemble de chèvres, arthrite associée ou sur les jeunes notamment), sur lait de tank et/ou individuel. Limites : - Expédition rapide au laboratoire pour bactériologie sur lait de mammité, froid indispensable (4°C) et de préférence addition d'un antibiotique de la famille des bêta-lactamines comme conservateur. - Nécessité de renouveler la recherche trois fois dans la lactation en PCR lait de tank lorsque le résultat est négatif. Il est important d'identifier les mycoplasmes car certains ne sont pas pathogènes.
Sérologies CAEV	Prises de sang sur tube sec en vue d'une sérologie.	Résultats d'analyses à interpréter en fonction du taux de positivité : CAEV clinique fortement probable au-delà de 75 % de positifs. A noter que la présence du CAEV n'exclut pas une étiologie bactériologique concomitante.

Conduite à tenir pour le traitement

► Traiter ou ne pas traiter avec des antibiotiques ?

Sur le plan éthique, des cas extrêmes tels qu'une mammité gangréneuse justifient une euthanasie.

Les animaux présentant des signes chroniques tels que des abcès mammaires doivent être considérés comme incurables.

En lactation

Faut-il traiter une mammité avec des antibiotiques ?

- OUI s'il s'agit d'une atteinte aiguë, et notamment en cas d'atteinte de l'état général.
- Mammité clinique sans signes généraux (absence d'atteinte de l'état général, lait modifié +/- signes locaux) : à raisonner selon la valeur de la chèvre : réforme ou traitement antibiotique.

- Mammite subclinique : une majorité de ces mammites évolue vers la chronicité, se manifestant notamment par des niveaux cellulaires élevés mais aussi par des déséquilibres ou encore des indurations. Il faut savoir que le traitement de l'animal en lactation ne permet pas systématiquement le blanchiment et les animaux peuvent rester excréteurs.
- NON s'il s'agit d'une atteinte chronique.

Lors de mammite non traitée ou non guérie, l'arrêt de la traite du côté infecté (**sans** traitement antibiotique avec injecteur prévu pour l'usage hors lactation) peut être une option sanitaire en attendant la réforme de l'animal.

Au tarissement

La décision de traitement au tarissement ou de réforme doit tenir compte des contraintes de l'éleveur (économique, taux de renouvellement, etc.).

Le traitement des animaux sera réalisé par voie intramammaire en administrant le contenu d'un injecteur(spécialité pour usage hors lactation) par trayon lors de la dernière traite.

Il est préférable d'opter pour un traitement sélectif. En pratique, les animaux ayant toujours présenté des comptages cellulaires inférieurs à 750 000 cellules (présumés sains) ne seront pas traités.

Les animaux excréteurs de *Staphylococcus aureus* doivent être traités s'ils ne sont pas réformés.

Pendant la période sèche, des guérisons spontanées sont observées chez les animaux excréteurs de staphylocoques coagulase négative dans 30 à 60 % des cas (à moduler en fonction de l'ancienneté des lésions dans le troupeau).

La période sèche n'est pas en principe une période à risque chez les caprins pour les infections mammaires. Néanmoins, les chèvres en première semaine de tarissement sont à surveiller. De même, la semaine précédant la mise-bas, lorsque les mamelles sont très tendues ou perdent du lait, la remise à la traite avant la mise-bas est une possibilité de prévenir une infection. Dans ce cas, les chevreaux de ces animaux devront recevoir du colostrum.

Le traitement sélectif ne peut s'appliquer que lorsqu'il est possible d'identifier les animaux infectés (en s'appuyant sur les données du contrôle laitier classant les chèvres en saines, infectées, gravement infectées, incurables).

► Si oui avec quel antibiotique ?

Privilégier l'utilisation prévue par le RCP sauf justification s'appuyant sur des données scientifiques.

L'usage des antibiotiques d'importance critique est subordonné au respect des dispositions réglementaires.

Des spécialités avec AMM existent pour les ruminants laitiers : à base de pénicilline G, ampicilline, amoxicilline, tylosine, spiramycine. Toutefois, à l'heure actuelle, une seule spécialité hors lactation dispose d'une AMM caprine et aucune n'en dispose parmi les spécialités intramammaires applicables en lactation.

Des spécialités peuvent être utilisées hors AMM sur justification d'un antibiogramme : à base de pénicilline M, amoxicilline + acide clavulanique, céphalosporines de 1^{re} et 2^e générations.

A noter :

- la tilmicosine est interdite chez les femelles laitières et toxique chez les caprins.
- les céphalosporines de 3^{ème} et 4^{ème} générations ne devraient être utilisées qu'exceptionnellement, après examen clinique et justification par des examens complémentaires et dans des cas particuliers précisés dans le *décret 2016-317 du 16 mars 2016 relatif à la prescription et à la délivrance des médicaments utilisés en médecine vétérinaire contenant une ou plusieurs substances antibiotiques d'importance critique*.

► Selon quel schéma de traitement ?

Le constat

- Aucun traitement antibiotique administré par voie intra mammaire en lactation ne possède d'AMM dans l'espèce caprine, il conviendrait donc d'appliquer un délai d'attente forfaitaire lait de 7 jours voire de s'assurer de la non persistance de résidus à un seuil supérieur à la LMR au-delà des 7 jours.
- Les posologies ne sont pas adaptées à la chèvre.

- Il existe des risques de lésion lors de l'administration en raison de la finesse du canal du trayon. Il convient donc d'opérer avec précaution, rigueur et dans de bonnes conditions d'hygiène.

Traitement d'une mammite en lactation

Voie parentérale, traitement de 3 à 5 jours selon la pharmacologie des molécules utilisées.

Les staphylocoques coagulase négative résistent souvent à la pénicilline et l'amoxicilline, mais sont sensibles à l'association amoxicilline + acide clavulanique, ainsi qu'aux macrolides.

La bonne diffusion de l'antibiotique dans le lait doit être recherchée (consulter les RCP).

Les données disponibles dans la littérature montrent que, chez les bovins, pour les mammites à *Staphylococcus aureus*, augmenter la dose et la durée de traitement améliore le taux de guérison qui reste faible malgré tout.

Par exemple, avec des spécialités injectables par voie générale à base de tylosine : un taux de guérison de 30 % est espéré avec des posologies de 10 mg/jour pendant 5 jours (données terrain).

Mais le traitement des mammites caprines subcliniques dues à *S. aureus* se fera prioritairement au tarissement (sauf si réforme de l'animal; celle-ci est justifiée lorsque celui-ci a une mamelle présentant un fort déséquilibre ou des lésions palpables : abcès – nodules – indurations – ganglions rétromammaires hypertrophiés).

La voie intramammaire seule est utilisable hors AMM lors de mammites clinique sans signes généraux.

Traitement au tarissement

Il convient de traiter les animaux par voie intramammaire en administrant le contenu d'un injecteur par trayon lors de la dernière traite.

Un seul produit de tarissement possédant une AMM dans l'espèce caprine, il constitue donc le traitement de choix.

Le recours aux spécialités antibiotiques bovines hors-lactation contenant de la spiramycine peut être justifié (cadre de la cascade) s'il y a présence de mycoplasmes ou si des antécédents sont connus dans ce domaine.

► Quelles sont les alternatives et/ou les mesures complémentaires ?

Mesures préventives sanitaires

Les plans de lutte doivent être réfléchis par rapport à l'étiologie de la maladie (éléments disponibles sur le site de l'Institut de l'Élevage : <http://idele.fr/recherche/publication/idelesolr/recommends/dossier-mammites-caprines.html>). Un certain nombre de mesures profitent à différentes affections :

→ Bonnes pratiques de traite

Consulter le dossier sur la traite caprine, réalisé par l'institut de l'élevage, disponible sur son site web :

http://idele.fr/no_cache/recherche/publication/idelesolr/recommends/dossier-traite-caprine.html

→ Contrôle annuel de la machine à traire et remplacement des manchons

Le contrôle de l'installation de traite doit suivre le protocole Optitraite. En ce qui concerne le changement des manchons, celui-ci doit être réalisé selon les recommandations du fabricant (indication en nombre de traites, le remplacement peut donc s'effectuer plus d'une fois par an).

→ Visite de traite, nettoyage complet et contrôle de la machine à traire en urgence

Si la clinique semble épizootique, un bilan complet de la traite et de la machine à traire sont à faire en urgence. En particulier, la visite de traite est indispensable si elle n'a pas été faite récemment. Il s'agit d'un point clé de toute démarche d'analyse des facteurs de risque lors d'infections intra-mammaires chez la chèvre.

→ Instaurer un ordre de traite

Traire les chevrettes en premier, puis les chèvres saines si l'on dispose de résultats de comptages cellulaires individuels (chèvre saine = comptages toujours inférieurs à 750 000). Traire en dernier les chèvres classées gravement infectées est conseillé. Sachant que modifier les lots en cours de lactation pose des problèmes hiérarchiques.

→ Prise en compte des concentrations cellulaires individuelles

La fiabilité de ces analyses, la relation entre présence d'infections mammaires et augmentation des concentrations cellulaires du lait, permettent d'envisager l'utilisation de ces indicateurs à l'échelle individuelle et à l'échelle du tank. A l'échelle individuelle, les concentrations cellulaires vont permettre de dépister les chèvres infectées. Il convient de suivre l'évolution de ces données au cours du temps (au cours d'une même lactation, d'une lactation à l'autre).

→ Politique stricte de réforme

La réforme doit être conduite sur la base des critères cliniques tels que survenue de mammites aiguës, présence de pis déséquilibrés, d'indurations mammaires, observation de récurrences ou d'échecs au traitement (chèvres incurables après traitement hors lactation) et s'appuyer en outre sur les comptages cellulaires individuels lorsqu'ils sont disponibles. Les chèvres présentant plus de 3 comptages supérieurs à 2 millions de cellules par mL de lait et pour lesquelles un *Staphylococcus aureus* est mis en évidence seront orientées vers la réforme.

→ Mammites spécifiques dues à des mycoplasmes ou au CAEV

Collecte des chevreaux à la naissance et interdiction de distribuer le colostrum ou le lait des mères sans traitement thermique (utilisation possible de colostroremplaceurs ou de colostrum bovin sain, ou traitement thermique du colostrum de 1^{ère} traite du troupeau à 56°C pendant 1h puis passage au lait en poudre).

→ Amélioration des conditions de logement

De façon générale, il convient d'avoir une litière propre, entretenue grâce à un paillage quotidien avec de la paille et non avec les refus de foin et de veiller à disposer d'une surface effectivement disponible par chèvre adulte de 1,5 m² minimum. On évitera les abreuvoirs qui fuient et on améliorera la ventilation afin de limiter l'humidité dans le bâtiment.

→ Complémentation minérale et oligo-vitaminique

Le recours aux profils métaboliques pour les oligoéléments est intéressant.

Mesures préventives vaccinales

Un vaccin dispose d'une AMM actuellement. Son indication en caprin consiste en « une immunisation active des chèvres en bonne santé ayant des problèmes de mammites afin de réduire l'incidence des mammites subcliniques causées par *S. aureus* et les SCN et de réduire la sévérité des signes cliniques (aspect du lait et du pis) causés par les SCN » (cf. RCP du vaccin). A noter que le début d'immunité et la durée d'immunité n'ont pas été établis. La vaccination est possible dès 8 mois d'âge (2 injections à 3 semaines d'intervalle). Le programme de vaccination est à répéter avant chaque lactation.

Des informations complémentaires seraient nécessaires pour préciser l'impact à moyen et à long terme de la mise en œuvre du protocole vaccinal en milieu infecté.

Alternative

Le recours à l'homéopathie, la phytothérapie et l'aromathérapie sont des pratiques de terrain.

Leur action doit être contrôlée par des analyses complémentaires cellulaires ou bactériologiques pour évaluer l'efficacité au cas par cas.

RÉFÉRENCES

- BERGONIER D, de CREMOUX R, BERTHELOT X. (2010) *Spécificités du traitement au tarissement chez les petits ruminants*. Bulletin des GTV. 56, 215-226.
- CAVARAIT C. (2010) *Le lait de mammites des chèvres a un profil bactérien spécifique*, Semaine Vétérinaire : N° 1401 du 16/04/2010.
- DMV (2012) *Dictionnaire des Médicaments Vétérinaires et des produits de Santé Animale commercialisés en France*. RueilMalmaison (92), Edition du Point Vétérinaire.
- INSTITUT DE L'ELEVAGE (2012) *Mammites caprines*. <http://idele.fr/recherche/publication/idelesolr/recommends/dossier-mammites-caprines.html>
- JARRIGE N, GAY E. (2012) *Rapport d'enquête nationale sur les usages des antibiotiques en élevage caprin*. Anses - Laboratoire de Lyon, Unité Epidémiologie.
- JARRIGE Nathalie, GAY Emilie, (2013) *Rapport d'enquête nationale sur les usages des antibiotiques dans les cabinets vétérinaires pour l'élevage caprin*. Anses - Laboratoire de Lyon, Unité Epidémiologie.
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE (2011) *Plan national de réduction des risques d'antibiorésistance en médecine vétérinaire*, Ministère de l'Agriculture.
- TRUCHETTI G., BOUCHARD E., DESCOTEAUX L., SCHOLL D., ROY JP. *Efficacy of extended intramammary ceftiofur therapy against mild to moderate clinical mastitis in Holstein dairy cows : a randomized clinical trial*. Can. J. Vet. Res., 2014, 78(1), 31-37.



RECOMMANDATIONS DE BONNES PRATIQUES D'UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES EN FILIERE PETITS RUMINANTS

Version septembre 2018

Contexte

Dans un contexte général de limitation des usages des antibiotiques et de lutte contre l'antibiorésistance, la prescription raisonnée des antibiotiques est plus que jamais une priorité pour les vétérinaires prescripteurs.

Ces fiches s'insèrent dans le cadre de la mesure 6 du plan Ecoantibio2017.

Objectif général

Limiter les prescriptions d'antibiotiques, optimiser leur usage et limiter l'usage des antibiotiques critiques aux cas où cela est inévitable.

Lignes directrices

- Le prescripteur se donne les moyens d'un diagnostic pertinent ;
- Le prescripteur évite tout traitement antibiotique inutile ;
- Le prescripteur limite ses prescriptions d'antibiotiques critiques ;
- Le prescripteur choisit un schéma thérapeutique en prenant en compte le risque de sélection et de diffusion de l'antibiorésistance.

Réalisation

Ces fiches ont été réalisées par les commissions caprine et ovine de la SNGTV.

Fiches réalisées

Filière caprine

- Limiter les prescriptions d'antibiotiques pour la gestion des mammites chez la chèvre ;
- Bon usage des antibiotiques lors d'affections digestives chez les jeunes caprins (chevreaux – chevrettes âgés de moins de 3 semaines ;

Filière ovine

- Limiter les pratiques de prescription à risques sur les agneaux dans les premières semaines de vie, ainsi que l'utilisation systématique des antibiotiques ;
- Limiter les pratiques de prescription à risques pour les arthrites des agneaux ;
- Limiter les pratiques de prescription à risques pour les affections respiratoires des agneaux.
- Limiter les pratiques de prescription des aliments médicamenteux
- Limiter les pratiques de prescription lors d'avortements

Avertissement

Ces fiches sont évolutives et seront révisées en fonction de l'état des connaissances, des avis et rapports des instances d'évaluation et de l'évolution de la réglementation.

Cette version tient compte des recommandations émises par l'Anses en 2016.

Fiche 1 ► Limiter les pratiques de prescription à risques sur les agneaux dans les premières semaines de vie, ainsi que l'utilisation systématique des antibiotiques

Etat des lieux

Contexte

Les antibiotiques sont utilisés pour traiter les affections néonatales des agneaux par voie orale et/ou parentérale et utilisés principalement dans les premiers jours de vie.

Diverses affections peuvent toucher l'agneau depuis sa naissance jusqu'à l'âge de 3 semaines :

- Un syndrome colibacillose septicémique responsable d'une mortalité importante et brutale sans symptômes notables entre 0 et 48 heures.
- Un syndrome « agneau baveur » colibacillaire associé à une mortalité aigüe entre 0 et 48 heures accompagné d'un abattement et de sialorrhée.
- Un syndrome diarrhéique colibacillaire caractérisé par une gastroentérite entre 0 et 3-4 jours avec une diarrhée aqueuse à pâteuse et un degré de déshydratation variable ; les quelques cas d'infection à rotavirus et coronavirus revêtent un tableau clinique identique.
- Un syndrome « agneau mou » classiquement associé à un colibacille touchant le jeune entre 3 et 7 jours avec gastroplogie, hypotonie, tremblements, décubitus, faiblesse généralisée.
- La cryptosporidiose se manifeste par une diarrhée de consistance liquide à pâteuse, jaune, la déshydratation est variable, la morbidité importante, la mortalité variable selon la pression infectieuse, touche les agneaux de 7 à 15 jours, les infections à rota et coronavirus peuvent revêtir ces symptômes.

Au-delà de 15 jours jusqu'à 6-8 semaines, des parasitoses d'intérieur telles que coccidioses, strongyloïdoses plus rarement s'accompagnent de diarrhée noirâtre, chute de croissance, mortalité variable, morbidité importante, l'expression subclinique de la coccidiose est fréquente (diminution des GMQ).

Pathogènes en cause

Agents responsables

- Les colibacilles au sens large (septicémies, diarrhées, agneau baveur, agneau mou), cryptosporidies et clostridies (morts subites), parfois rotavirus et coronavirus ;
- Les coccidioses et strongyloïdoses chez les agneaux de plus de 3 semaines.

Pratiques de traitement

Principales familles d'antibiotiques utilisées, par ordre d'importance estimée

En premier lieu

Des polypeptides : colistine, par voie orale et/ou injectable

Des bétalactamines : ampicilline, amoxicilline, seules ou associées le plus souvent à la colistine, injectables.

En deuxième lieu

Des aminosides : spectinomycine injectable, gentamycine par voie orale ou injectable ;

Des quinolones : fluméquine injectable

Des phénicolés : florfenicol injectable

Ces médicaments possèdent une AMM pour les ovins, dans l'indication concernée.

A la suite d'échecs, des molécules appartenant aux familles critiques peuvent être utilisées : céphalosporines de 3^e et 4^e génération, fluoroquinolones, ne possédant pas d'AMM pour les ovins.

La prescription dans le cadre de la cascade intervient lors d'échec du traitement initial (ex : ampicilline) ; elle doit être étayée par l'isolement du germe responsable et un antibiogramme.

L'utilisation de molécules d'importance critique se fait parfois pour le traitement initial ou le traitement lors de rechute ou de récurrence sans isolement bactérien ni antibiogramme mais cette pratique n'a plus lieu d'être depuis la parution du décret du 1^{er} avril 2016 sur les antibiotiques critiques (*cf.* ci-dessous).

La prescription d'un médicament utilisé en médecine vétérinaire contenant une ou plusieurs substances antibiotiques d'importance critique (décret du 1^{er} avril 2016) est subordonnée :

1°) à la **réalisation préalable d'un examen clinique** effectué par le vétérinaire prescripteur ou d'un examen nécropsique effectué à sa demande, ainsi que d'une analyse du contexte épidémiologique ;

2°) à la **réalisation préalable d'un examen complémentaire visant à identifier la souche bactérienne responsable de l'infection** à partir d'un échantillon prélevé par le vétérinaire prescripteur ou sous sa responsabilité, sur un ou plusieurs animaux vivants ou morts sous réserve que la localisation de l'infection, le type d'infection ou l'état général du ou des animaux permettent le prélèvement d'échantillon ;

3°) à la **réalisation préalable d'un examen complémentaire visant à démontrer la sensibilité de la souche bactérienne identifiée à cet antibiotique** au moyen d'un test de sensibilité réalisé selon une des méthodes fixées par arrêté conjoint des ministres chargés de la santé et de l'agriculture ;

4°) au respect des mentions figurant dans les paragraphes « contre-indications » et « précautions d'emploi » du résumé des caractéristiques du produit mentionné à l'article R.5141-15, sans préjudice du III de l'article R. 5141-117-1.

L'« automédication » est fréquente et conduit à un usage inapproprié des antibiotiques par l'éleveur, par méconnaissance ou non-respect des protocoles de soin :

- Défaut de diagnostic, les diarrhées étant considérées comme infectieuses a priori ;
- Choix de molécules non adaptées : macrolides (spiramycine), tétracyclines (oxytétracycline) ;
- Utilisation de formulations injectables par voie orale... ;
- Défaut d'observance :
 - lors de métaphylaxie : durée du traitement non respectée, posologie pas toujours adaptée...
 - non adaptation de la plupart des présentations aux agneaux : un agneau pèse 2,5 à 5 kg, le dosage est donc difficile d'où un risque de surdosage si le matériel d'injection est inadéquat.

Différentes pratiques de traitement collectif existent sur le terrain :

- 1- Métaphylaxie : quelques agneaux sont atteints dans un même lot, l'éleveur met en place également un traitement sur les animaux sains ou non encore malades.
- 2- Métaphylaxie puis antibioprévention : tous les agneaux du lot atteint sont traités collectivement, plus ceux qui sont à naître du même lot, le schéma posologique n'est pas non plus respecté. Les autres lots à venir ne seront pas forcément traités.
- 3- Antibioprévention : tous les agneaux à naître des lots suivants sont traités dès la naissance. Pratique à abandonner.
- 4- Antibioprévention systématique : tous les agneaux de tous les lots sont traités dès la naissance du premier au dernier tous les ans. Pratique à abandonner.

La problématique est différente, l'affection n'ayant pas été diagnostiquée lors de la saison d'agnelage, elle a pu l'être des années avant !

Recommandations pour le diagnostic et le traitement

Approche diagnostique

► Comment préciser l'étiologie ?

Utilisation des tests de diagnostic	Tests rapides à la clinique sur prélèvements de selles (agneau vivant ou mort), si possible sur animal non traité. Ce type de test n'est pas validé pour les ovins, mais néanmoins très utile sur le terrain.
Analyses	Bactériologie et antibiogramme. Recherche de cryptosporidies par coloration à la fuschine. Pas de données bibliographiques permettant de préciser les VPP (valeur prédictive positive) et VPN (valeur prédictive négative) des différents tests. Analyses coprologiques (flottaison au sel, Ovatech®) pour visualiser les œufs de coccidies ou <i>Strongyloides</i> .
Approche épidémiologique	Syndrome colibacillose septicémique : mortalité importante et aiguë sans symptômes 0 à 48 heures. Syndrome « agneau baveur » : mortalité aiguë entre 0 et 48 heures avec abattement, et sialorrhée. Syndrome colibacillose diarrhéique : gastroentérite entre 0 et 3-4 jours, diarrhée aqueuse à pâteuse, degré de déshydratation variable. Syndrome « agneau mou » : 3 à 7 jours, gastroplogie, hypotonie, tremblements, décubitus. Cryptosporidiose : diarrhée de consistance liquide à pâteuse, jaune, déshydratation variable, morbidité importante, mortalité variable selon pression infectieuse, de 7 à 15 jours. Au-delà de 15 jours jusqu'à 6-8 semaines : coccidioses, strongyloïdoses : diarrhée noirâtre, chute de croissance, mortalité variable, morbidité importante, expression subclinique fréquente de la coccidiose (diminution des GMQ).
Autres	Sur animal vivant : examen clinique. Sur animal mort : autopsie. Elimination dans le cadre du diagnostic différentiel d'autres causes non directement infectieuses de mortalité néonatale (avortements, inanition, hypothermie, omphalites...).

► Description des analyses complémentaires

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Bactériologie et antibiogramme	A faire réaliser au LVD. Des fèces doivent être prélevées sur 3-4 agneaux n'ayant pas reçu d'antibiotiques précédemment et acheminés au laboratoire sous couvert du froid.	Permet d'établir le traitement antibiotique adapté. Aucune donnée bibliographique ne permet de définir pour les ovins les VPP, VPN.
Analyse coprologique	Réalisable à la clinique vétérinaire. Sur des agneaux de plus de 15 jours lors de suspicion d'infestation parasitaire (cette analyse permet avant tout d'éviter l'utilisation d'antibiotiques lors d'une infestation parasitaire).	La présence d'œufs de <i>Strongyloides</i> nécessite la mise en œuvre d'un traitement. La présence d'ookystes de coccidies nécessite un comptage au moins par une méthode semi quantitative, une confrontation avec l'observation clinique, éventuellement un typage des espèces d' <i>Eimeria</i> avant une décision thérapeutique.

Conduite à tenir pour le traitement

► Traiter ou ne pas traiter avec des antibiotiques ?

Traiter avec des antibiotiques si diarrhée bactérienne diagnostiquée (clinique et/ou examen complémentaire).

► Si oui avec quel antibiotique ?

Privilégier l'utilisation prévue par le RCP sauf justification par des données scientifiques

L'usage des antibiotiques d'importance critique est subordonné au respect des dispositions réglementaires.

Selon connaissance de l'historique récent des succès et échecs thérapeutiques et selon le résultat de l'antibiogramme s'il est disponible.

Utilisation de molécules possédant une AMM pour les ovins : polypeptides (colistine par voie orale), bêta-lactamines (ampicilline, amoxicilline), aminosides.

Ne prescrire des C3-C4 ou fluoroquinolones que dans le cadre du décret du 1^{er} avril 2016 sur justification par l'antibiogramme.

La commercialisation des agneaux, dans certains types de production où la durée d'engraissement est brève, peut être gênée par le délai d'attente viande forfaitaire de 28 jours appliqué dans le cadre de la cascade.

► Selon quel schéma de traitement ?

Quelle voie ?

S'assurer que l'observance est possible (matériel adapté, bonne estimation des poids)

Quels animaux ?

Métaphylaxie sur :

→ le lot des animaux atteints si plus d'un pourcentage de malades à définir par le vétérinaire prescripteur et l'éleveur

→ les lots suivants (période à définir) si risques de pérennisation de l'épisode (conditions d'agnelage, d'hébergement ...).

Proscrire le traitement antibiotique préventif.

Tout traitement doit être assorti de mesures sanitaires préventives.

► Quelles sont les alternatives et/ou les mesures complémentaires ?

Mesures préventives sanitaires

Révision des pratiques d'élevage :

- 1 Hygiène de la bergerie : visite de l'éleveur
- 2 Hygiène des manipulations (obstétrique, caudectomie, boucles auriculaires...) formation de l'éleveur
- 3 Désinfection des ombilics : formation de l'éleveur
- 4 Transfert de l'immunité passive : évaluation au moyen d'outils (pèse colostrum, réfractomètre, dosages protéines sériques...).

Mesures préventives vaccinales

Vaccination des brebis gestantes :

- Affiner les recherches étiologiques : typage des colibacilles, virologie...
- Utilisation des vaccins (*E. coli*, rota, corona) à AMM bovine
- En cas de mise en évidence de cryptosporidiose : lactate d'halofuginone hors AMM : tous les jours pendant 7 à 10 jours ou 1 fois tous les 2 jours (à dose x 2,5) communication SNGTV 2009 (Naciri M.).

Mesures complémentaires

Apport d'IgG sur les agneaux à la naissance : à évaluer dans chaque élevage en fonction de l'efficacité sur les premiers agneaux nés avant d'en généraliser l'utilisation.

Mesures alternatives

Évaluation de leur efficacité dans le cadre d'essais :

- Phytothérapie : essai terrain d'une spécialité contenant du charbon activé et des acides organiques sur des chevreaux, Paraud *et al.*
- Apport de montmorillonite, smectite.

RÉFÉRENCES

NACIRI N., POHLE H., BAREILLE S., LAGALISSE Y., FOURNIER R. *Comparaison de 3 protocoles de traitement à base de lactate d'halofuginone dans le cadre du traitement préventif de la cryptosporidiose ovine. Poster. Journées nationales des GTV, 2009, Nantes.*

PARAUD C., CHARTIER C. *Efficacité d'un produit à base de charbon activé et de vinaigre de bois sur la cryptosporidiose du chevreau. Bull. GTV, 2012, 65, p85-90.*

Fiche 2 ► Limiter les pratiques de prescription à risques pour les arthrites des agneaux

Etat des lieux

Contexte

La majorité des arthrites a pour origine l'infection de l'ombilic ou une plaie cutanée (caudectomies, castrations, pose de boucles auriculaires, matériel d'élevage et sols traumatisants). Ces plaies qui cicatrisent naturellement peuvent s'infecter lors de conditions d'hygiène défectueuses (litière, matériel, opérateur).

Plus généralement, l'accumulation d'interventions stressantes juste après la naissance provoque chez le nouveau-né agammaglobulinémique des décharges de cortisol et l'action pathogène des différents germes que va rencontrer l'agneau est potentialisée.

Quelle que soit l'origine des plaies, les signes locaux qui apparaissent peuvent être discrets. Une boiterie même discrète peut être le seul signe perceptible (il peut être difficile de voir des déformations au niveau des articulations).

Les arthrites septiques d'allure contagieuse apparaissent dans un deuxième temps.

A partir de 6-7 jours d'âge, on peut observer de véritables épidémies d'arthrites contagieuses.

Chez des agneaux plus âgés (plus de trois semaines) on peut observer des épidémies d'arthrites contagieuses dues à des germes tels que le bacille du rouget, *Chlamydia*, mycoplasmes.

Dans une étude récente de l'Anses, les arthrites représentent 16 % du total des maladies infectieuses rencontrées chez les ovins.

Les antibiotiques sont utilisés régulièrement par voie parentérale, quelquefois associés à des anti-inflammatoires dont aucun n'a une AMM ovine, donc prescrits dans le cadre de la cascade.

Pathogènes en cause

Agents responsables

Quand les plaies sont à l'origine des arthrites, les germes en cause sont ubiquitaires, tels que *Arcanobacterium pyogenes*, staphylocoques, streptocoques, germes pyogènes.

Pour les autres arthrites contagieuses, sont en cause le bacille du Rouget, *Chlamydia* et les mycoplasmes.

Pratiques de traitement

Principales familles d'antibiotiques utilisées

Les bêtalactamines, association bêtalactamine-polypeptide, bêtalactamine-aminoside, aminoside seul, florfenicol injectables pendant au moins 1 semaine. Ces antibiotiques possèdent une AMM ovine.

Les céphalosporines de 3^e et 4^e génération (cefquinome) sont utilisées de façon exceptionnelle et hors AMM. Une enquête Anses de 2007 auprès des éleveurs montre que l'utilisation globale en est de 0,22% toutes affections et tous stades de production confondus. L'usage des antibiotiques critiques est encadré par le décret du 1^{er} avril 2016.

Les formes retard d'amoxicilline peuvent être utilisées pour diminuer le nombre d'injections.

Recommandations pour le diagnostic et le traitement

Approche diagnostique

Quand seule une boiterie est exprimée, la palpation-pressure méticuleuse et systématique de toutes les articulations des membres permet de déterminer la douleur associée à l'arthrite.

Lorsqu'une déformation des articulations est présente ou si douleur et chaleur sont concomitantes, le diagnostic est aisé.

Un diagnostic étiologique bactériologique est parfois nécessaire et requiert des prélèvements de qualité, acheminés dans de bonnes conditions au laboratoire ; un antibiogramme sera parfois utile. Dans tous les cas, il est préférable d'envoyer des agneaux vivants au laboratoire.

► Comment préciser l'étiologie ?

Utilisation des tests de diagnostic	Autopsie, bactériologie.
Analyses	Bactériologie et éventuellement antibiogramme. Les laboratoires du RESAPATH : diffusion en gélose.
Approche épidémiologique	Toute boiterie doit être observée avec attention, vérifier s'il existe chaleur, douleur, et déformations localement. Une boiterie sans déformation des articulations peut exister. Le « raide », la myélite ascendante, le tétanos en début d'évolution, la fourbure, l'ataxie enzootique peuvent poser un problème de diagnostic différentiel aisément résolu par un examen clinique minutieux.
Autres	Prélèvements : soit membres concernés (articulation), soit cadavre entier sur les jeunes agneaux rapidement après la mort et acheminés dans de bonnes conditions vers le laboratoire, soit animal vivant.

► Description des analyses complémentaires

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Mise en évidence du germe : bactériologie	Avant tout traitement antibiotique lorsque l'incidence dépasse un seuil défini conjointement par le vétérinaire et l'éleveur, ce seuil dépendant des conditions d'élevage (étalement ou regroupement des agnelages, lieu des mises bas, épidémiologie, etc.).	Pour les arthrites ayant une autre origine que des plaies (bacille du Rouget, mycoplasmes, chlamydiose), des analyses sont nécessaires.

Conduite à tenir pour le traitement

► Traiter ou ne pas traiter avec des antibiotiques ?

Le recours à l'antibiothérapie est nécessaire lorsqu'une affection bactérienne est suspectée.

Le traitement doit être mis en œuvre le plus précocement possible dès l'apparition des symptômes, pendant une durée et selon un schéma thérapeutique optimisé selon l'antibiotique choisi et le germe impliqué, par voie parentérale et associer des anti-inflammatoires très précocement (corticoïdes pendant un temps très court 1-2 jours, ou mieux AINS).

Les durées de traitement proposées par les RCP de certains antibiotiques (association lincomycine-spectinomycine) recommandent 3 à 5 jours. Cependant, quelles que soient les familles d'antibiotiques utilisés, il existe un consensus autour d'une durée de traitement de 8 à 10 jours; des récurrences sont fréquentes avec des traitements plus courts. Haerdi-Landerer M.C et *al* soulignent en effet qu'il est nécessaire de maintenir des concentrations antibiotiques sériques suffisamment élevées pour que les concentrations intra-articulaires dépassent les concentrations minimales inhibitrices (CMI) contre les bactéries impliquées sur une période prolongée (ex : 10 à 14 jours).

La prescription en cas de traitement d'une durée supérieure aux indications des RCP des médicaments utilisés se fait dans le cadre de la cascade.

En cas de polyarthrite, la réforme s'avère être souvent la meilleure décision (Angus K., 1991).

► Si oui avec quel antibiotique ?

Privilégier l'utilisation prévue par le RCP sauf justification par des données scientifiques

L'usage des antibiotiques d'importance critique est subordonné au respect des dispositions réglementaires.

Dans le cas d'arthrite à streptocoque, le florfenicol peut être utilisé, en injections toutes les 48 h, améliorant l'expression clinique, éventuellement après diagnostic bactériologique.

Pour le bacille du Rouget : amoxicilline

Pour mycoplasmes et *Chlamydia* : le florfenicol, l'association lincomycine-spectinomycine peuvent être utilisés également.

D'autres familles antibiotiques possédant une AMM pour les ovins peuvent également être utilisées en traitement initial : pénicillines, certains macrolides (tylosine).

Les familles d'importance critique ne sont pas recommandées pour le traitement des arthrites.

► Selon quel schéma de traitement ?

Les principes généraux du traitement des sujets malades ont été exposés dans le paragraphe précédent.

Une métaphylaxie peut être pratiquée dans le lot concerné quand la morbidité est importante (incidence supérieure à 10% des agneaux du lot) et consister en une ou deux injections à 48 heures d'intervalle d'amoxicilline en cas d'arthrites à rouget par exemple.

L'antibioprévention est à proscrire.

► Quelles sont les alternatives et/ou les mesures complémentaires ?

Mesures préventives sanitaires

La maîtrise des arthrites doit passer par une maîtrise rigoureuse de l'environnement et des pratiques de l'éleveur :

- Formation à la désinfection rapide et systématique des nombrils avec des produits appropriés selon une technique adaptée.
 - Sensibilisation à la désinfection du matériel de bouclage.
 - Formation à la pose correcte des anneaux de caudectomie.
- Le rôle du vétérinaire passe par une sensibilisation des éleveurs à la parfaite maîtrise de ces actes.
- Possibilité de différer le bouclage des agneaux au-delà de 5 jours.

Mesures préventives vaccinales

Lors d'arthrites à Rouget, la vaccination est à conseiller. Un vaccin dispose d'une AMM rouget en France. La primovaccination repose sur 2 injections par voie sous-cutanée à 3-4 semaines d'intervalle. Le rappel est à pratiquer sur les brebis gestantes 4-6 semaines avant la mise-bas).

RÉFÉRENCES

HAERDI-LANDERER M.C., HABERMACHER J., WENGER B., SUTER M.M., STEINER A. *Slow release antibiotics for treatment of septic arthritis in large animals. The Veterinary Journal*, 2010, 184, p14-20.

ANGUS K. *Arthritis in lambs and sheep. In Practice*, 1991, 13, p204-207

Fiche 3 ► Limiter les pratiques de prescription à risques pour les affections respiratoires des agneaux

Etat des lieux

Contexte

Plusieurs facteurs favorisants peuvent être à l'origine de bronchopneumonies infectieuses chez les agneaux :

- En bergerie :
 - Les facteurs d'ambiance du bâtiment, tout particulièrement la concentration en ammoniac favorisée par une ventilation défectueuse et/ou une densité animale trop importante
 - Le stress et le polymicrobisme lors d'allotement d'agneaux en bergeries d'engraissement
- En plein air
 - Un gradient de température élevé entre la nuit et le jour
 - L'infestation par des strongles respiratoires qui peuvent faire le lit d'infections bronchopulmonaires
 - L'inhalation de poussières lors d'étés secs.

Pathogènes en cause

Agents responsables

Il s'agit essentiellement chez les ovins de bactéries :

- *Mannheimia haemolytica* de type A1, A2, A5, A6, A7, A8, A9, A12
- *Bibersteinia (ex-pasteurella) trehalosi* de type T3, T4, T15 selon (1)
- *Pasteurella multocida*

Ces bactéries peuvent parfois être associées avec des mycoplasmes (voir Vigimyc). D'autres agents tels que *Chlamydia* ou les virus PI3 et RSV sont signalés dans la bibliographie mais très rarement isolés sur le terrain.

Pratiques de traitement

Principales familles d'antibiotiques utilisées

Traitement initial

L'oxytétracycline, le florfenicol, l'association lincomycine-spectinomycine qui possèdent une AMM ovine.

Traitement en cas d'échec ou de récurrence

L'amoxicilline en association avec l'acide clavulanique, les fluoroquinolones (l'enrofloxacin, la danofloxacin, la marbofloxacin), les céphalosporines de troisième ou quatrième génération (cefquinome), les macrolides (la tulathromycine, la gamithromycine)...

Ces molécules sont utilisées hors AMM, parfois à la suite d'un échec de traitement avec une oxytétracycline.

Les antibiotiques sont utilisés sous forme longue action lors du traitement d'un lot entier, plus rarement plusieurs jours de suite sous forme injectable lors du traitement de quelques animaux.

Dans la majorité des cas, le lot d'animaux où sévit l'infection est traité en totalité au moyen d'une formulation longue action qui autorise une injection unique.

Selon une étude de l'Anses Lyon en 2007, le vétérinaire est appelé dans 40 % des cas d'affections respiratoires, il y a donc moins d'automédication que dans les autres affections. Elles représentent 16 % des affections des ovins.

La métaphylaxie est très utilisée, le seuil d'une prise de décision varie selon la nature de l'atteinte qui peut être de type septicémique avec mortalité et morbidité élevée, dans ce cas la prise de décision sera rapide, ou dans le cas d'une atteinte chronique où prédominent des symptômes de toux et d'amaigrissement, dans ce cas la prise de décision sera plus tardive. Dans le cas d'une bronchopneumonie d'évolution classique, le seuil de prise de décision sera défini par le vétérinaire dans le cadre d'un protocole de soin ou d'une visite. Pour mémoire, les seuils retenus pour la mise en œuvre d'une métaphylaxie lors d'affections respiratoires des bovins sont variables. Ainsi, Maillard R et al indiquent que dans la littérature scientifique il est fait état de seuils de déclenchement variant entre 5 et 25% d'incidence journalière ou entre 10 et 25% d'incidence cumulée sur 2 jours.

Recommandations pour le diagnostic et le traitement

Approche diagnostique

La maîtrise de ces affections nécessite une démarche diagnostique rigoureuse : examen des animaux, collectif puis individuel, autopsies s'il y a lieu.

► Les signes cliniques

Ils sont polymorphes avec :

- des formes suraiguës (septicémie présentant une forte morbidité et mortalité sans symptômes respiratoires caractéristiques, forte hyperthermie) ;
- des formes aiguës et chroniques dans lesquelles un abattement, une hyperthermie, un jetage et quelquefois seule une toux et de mauvaises performances zootechniques coexistent. Les séquelles pulmonaires entraînent un retard de croissance avec des conséquences économiques importantes. Des lésions pulmonaires irréversibles et massives sont visibles à l'abattoir.

► Comment préciser l'étiologie ?

Utilisation des tests de diagnostic	Pas de tests diagnostiques rapides utilisables au chevet de l'animal.
Analyses	Bactériologie, antibiogramme, recherche spécifique de mycoplasmes, typage de <i>Mannheimia haemolytica</i> . Technique de Mc Kenna pour la recherche de larves L1 de strongles respiratoires à partir des fèces.
Approche épidémiologique	Evaluation des divers facteurs favorisant (ambiance bâtiments, températures extérieures...).
Examens cliniques et autopsies	Permettent d'émettre une suspicion sur le pathogène responsable, de diagnostiquer une septicémie à pasteurelles lors de morts subites.

► Description des analyses complémentaires

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Culture et isolement bactérien	Peut être effectué dans certains cas : récurrences, échecs de traitement, récurrence de l'affection... Quels prélèvements ? Poumons, cadavre entier sur un animal sacrifié n'ayant pas reçu d'antibiotiques.	Ecouvillon nasal sans intérêt pour la mise en évidence des pasteurelles. Le facteur limitant réside dans la difficulté d'accéder au typage des souches de <i>Mannheimia haemolytica</i> . La réalisation d'une ATT (aspiration trans-trachéale) est rarement réalisée du fait de la difficulté technique sur des sujets jeunes.
Isolement des mycoplasmes	Examen parasitaire macroscopique. Permet d'exclure ou de confirmer une entérite nécrotique.	Fiable.

Conduite à tenir pour le traitement

► Traiter ou ne pas traiter avec des antibiotiques ?

Première étape : diagnostic du processus infectieux, élimination d'une cause parasitaire.

Deuxième étape : prise de décision (en fonction du pourcentage d'animaux atteints) sur un traitement général du lot ou uniquement des individus atteints.

Troisième étape : choix de l'antibiotique.

► Si oui avec quel antibiotique et selon quel schéma de traitement ?

Privilégier l'utilisation prévue par le RCP sauf justification par des données scientifiques

L'usage des antibiotiques d'importance critique est subordonné au respect des dispositions réglementaires.

Traitement initial : oxytétracycline longue action si traitement d'un lot entier, association lincomycine-spectinomycine ou autres macrolides (tylosine) si traitement individuel (pendant 3-5 jours), florfenicol utilisable dans les 2 cas précédents à la dose de 20 mg/jour durant 3 jours consécutifs en IM ; l'injection unique en SC n'étant pas autorisée par le RCP pour les ovins.

Traitement en cas d'échec ou de récurrence : après un échec d'un traitement initial, après isolement bactérien et antibiogramme : macrolides : spiramycine tous les jours (600 000 UI/mL) ou toutes les 48 heures (1 000 000 UI/mL). Le recours aux macrolides de dernière génération (gamithromycine, tulathromycine...) et aux familles d'importance critique (C3, C4, FQ) ne se justifie pas.

► Quelles sont les alternatives et/ou les mesures complémentaires ?

Mesures préventives sanitaires

Les facteurs d'ambiance doivent dans un premier temps être améliorés : lutter contre les écarts thermiques importants, une humidité forte, une importante présence d'ammoniac, une mauvaise ventilation.

Un diagnostic spécifique bâtiment peut être réalisé en présence des animaux.

Eviter le mélange d'animaux d'âges différents.

Eviter les sources de stress (transport, allotement).

Mesures préventives vaccinales

La vaccination contre *Mannheimia haemolytica* devrait être recommandée dans les élevages à problèmes en première intention. La connaissance du sérotype en cause serait utile dans la mise en place et le contrôle de la vaccination (protection homologue > protection hétérologue), mais le typage est difficile à obtenir en pratique. Il existe un vaccin inactivé homologué pour l'espèce ovine contre *M. haemolytica* (A1, A2, A6, A7, A9) et *B. trehalosi* (T3, T4, T10, T15), produit sous technologie IRP (Iron regulated protein) et un vaccin corps bactériens inactivés homologué pour l'espèce ovine contre *M. haemolytica* A1, *Pasteurella multocida* (A3 et D4), *Salmonella typhimurium* et *S. dublin*.

Les autovaccins sont à nouveau autorisés pour les ruminants, sous réserves de conditions concernant les matrices prélevées et les conditions de réalisation.

RÉFÉRENCES

- 1 ABADIE G., THIERY R. Pasteurelloses des petits ruminants : actualités en matière de sérotypage de *Mannheimia haemolytica* et *Pasteurella trehalosi*. *Revue méd. vét.*, 2006, 157, 11, 530-534.
- 2 MAILLARD R., BELBIS G., ASSIE S., MILLEMANN Y. Métafyllaxie : théorie et pratique lors d'affections respiratoires. *Journées nationales des GTV*, 2013, Nantes.

Fiche 4 ► Bonnes pratiques d'usage des antibiotiques dans le cadre des avortements ovins

Etat des lieux

Contexte

En filières de ruminants, les avortements constituent un sujet de préoccupation majeur en raison de leur incidence économique et sanitaire. Ils sont en outre l'objet d'une surveillance événementielle dans le cadre de la police sanitaire de la brucellose.

Dans ce cadre, les antibiotiques sont utilisés pour traiter et prévenir les avortements.

Définition de l'avortement (Article 2 de l'arrêté du 10 octobre 2013) :

Art. 2. – Au sens du présent arrêté, on entend par « avortement » : avortement infectieux avec expulsion d'un fœtus ou d'un animal mort-né ou succombant dans les douze heures suivant la naissance, à l'exclusion des avortements d'origine manifestement accidentelle.

Pathogènes en cause

Agents responsables

Brucellose (*Brucella melitensis*), fièvre Q (*Coxiella burnetii*), toxoplasmose (*Toxoplasma gondii*), chlamydiose, salmonellose (*Salmonella abortus ovis*), border disease (pestivirus).

Mais aussi : *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter fetus*, *Listeria monocytogenes*, *Listeria ivanovii*, *Yersinia spp.*, *Yersinia pseudotuberculosis*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Mycoplasma spp.*, SBV (virus de Schmallenberg), BTV (*blue tongue virus*), *Neospora caninum*, *Aspergillus*, *Salmonella diarizonae* S IIIb 61 : k :1.5.7, ...

Pratiques de traitement

Principales familles d'antibiotiques utilisées

Traitement initial

Tétracyclines

Traitement en cas d'échec ou de récurrence

Sulfamides (seuls ou en association avec le triméthoprim), pénicillines du groupe A, fluoroquinolones, phénicolés, macrolides.

Recommandations pour le diagnostic et le traitement

Approche diagnostique

Dans un objectif d'amélioration des taux d'élucidation, un groupe de travail national pluridisciplinaire (Etat, SNGTV, chercheurs, Ecoles Vétérinaires, IDELE, GDS, laboratoire de référence, laboratoires d'analyses) s'est concerté en vue d'élaborer une démarche de diagnostic différentiel.

Lien utile : <http://idele.fr/presse/publication/idelesolr/recommends/diagnostic-differentiel-des-avortements-chez-les-petits-ruminants.html>

Elle a concerné dans une première approche les maladies dites « de première intention », puis les maladies « de seconde intention ». Afin de définir les maladies de 1^{ère} intention, les critères de choix retenus ont été les suivants : prévalence des agents infectieux, impacts sanitaire et économique, disponibilité des outils diagnostiques...

Sur cette base, sur l'ensemble de notre territoire, trois maladies ont été identifiées comme maladies à rechercher en première intention : fièvre Q, chlamydiose, et toxoplasmose. Selon le contexte épidémiologique local ou régional, la salmonellose à *Salmonella abortus ovis* et la border disease peuvent être ajoutées dans une recherche de première intention.

► Comment préciser l'étiologie ?

Quels critères d'alerte ?

Des avortements répétés dans le temps.

- Brucellose : (Arrêté du 10 octobre 2013 ; article 10, alinéa I -e) : 3 avortements minimum en 7 jours ou moins
- Avortements répétés : mise en œuvre d'un diagnostic différentiel pour un diagnostic de groupe
 - o Avortements rapprochés : 3 avortements minimum en 7 jours ou moins
 - o Avortements espacés : seuil par lots de reproduction sur la période de mise-bas (fixée à 3 mois) :
 - < 250 femelles : 4% d'avortements
 - > 250 femelles : à partir du dixième avortement.

Maladies de 1^{ère} intention

Brucellose
Fièvre Q, toxoplasmose, chlamydiose
Selon le contexte épidémiologique local : Salmonellose à *Salmonella abortus ovis*, border disease.

Maladies de 2^{ème} intention

Campylobacter jejuni, *Campylobacter fetus*, *Listeria monocytogenes*, *Listeria ivanovii*, *Yersinia spp.*, *Yersinia pseudotuberculosis*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Mycoplasma spp.*, SBV (virus de Schmallenberg), BTV, *Neospora caninum*, *Aspergillus*, *Salmonella diarizonae* S IIIb 61 :
k :1.5...

► Description des analyses et interprétation

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Fièvre Q	Prélèvements : écouvillon de mucus vaginal (à privilégier), placenta (cotylédons), organes de l'avorton (rate, foie), liquide stomacal de l'avorton. 2 à 6 écouvillons de mucus vaginal de femelles ayant avorté depuis moins de 8 jours. Pour le diagnostic indirect : sérum de 10 femelles du lot touché, en priorité des ayant avorté ou à problème de reproduction. Analyses : Privilégier le diagnostic direct par PCR quantitative pour analyser les prélèvements endocervicaux ou placentaires.	Imputabilité forte : • Soit 2 résultats d'analyses PCR > 10⁴ bactéries par écouvillon en analyse individuelle (> 10³ en analyse de mélange) ou/et 2 PCR avec détection d'ADN cible sur organe du ou des avorton(s) ; • Soit 1 résultat PCR > 10⁴ bactéries par écouvillon en analyse individuelle (>10³ en analyse de mélange) ou/et PCR avec détection d'ADN cible sur organe d'un avorton et 5 femelles ou plus séropositives.

► Description des analyses et interprétation

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Toxoplasmose	Prélèvements : encéphales à privilégier. Possible sur placenta. Eviter le foie. Analyses : 1 PCR (mélanges d'organes, si possible mélange d'encéphales - maxi 3 organes en mélange) + compte tenu de la fréquence des résultats faux-négatifs en PCR, associer la PCR à la sérologie : 5 analyses sérologiques (et cinétique associée) sur 5 brebis du lot touché par les avortements.	Imputabilité forte : • Soit PCR positive • Soit PCR négative et $\geq 2/5$ séroconversions. A noter : Une "PCR négative ne permet pas d'exclure la toxoplasmose comme cause d'avortement en raison de la répartition hétérogène du parasite dans les tissus.
Chlamydie	Prélèvements : écouvillon de mucus vaginal de préférence, placenta, organes d'avorton. Analyses : 3 PCR individuelles et si possible 5 analyses sérologiques (et cinétique associée) sur 5 brebis du lot touché par les avortements.	Imputabilité forte : • Soit ≥ 2 PCR + • Soit 1 PCR + <u>et</u> $\geq 2/5$ séroconversions.
Salmonellose à <i>Salmonella abortus ovis</i> (SAO)	Prélèvements : pour diagnostic direct : liquide stomacal ou organes d'avorton (rate, foie), écouvillon de mucus vaginal*, placenta. Le cas échéant pour diagnostic indirect de la salmonellose à <i>Salmonella abortus ovis</i> : 5 sérums sur femelles venant d'avorter. Analyses : la mise en culture bactériologique permet de rechercher toutes les <i>Salmonella</i>. Par contre la sérologie et la PCR sont spécifiques de <i>Salmonella abortus ovis</i>. 2 analyses bactériologiques (ou 2 analyses PCR) <u>et si possible</u> 5 analyses en séroagglutination sur femelles venant d'avorter pour le diagnostic de la salmonellose à <i>Salmonella abortus ovis</i>.	Imputabilité forte : • 1 ou 2 bactériologies positives (analyse recommandée) • (1 ou 2 PCR positives) • Bactériologies (ou PCR négatives) <u>et</u> $\geq 2/5$ résultats sérologiques $> 1/1280$ Les analyses PCR pour SAO ne sont pas disponibles dans tous les laboratoires.
Salmonellose à <i>Salmonella diarizonae</i> S IIb 61 : k :1.5...	Les prélèvements sont identiques à ceux pour le diagnostic de la salmonellose à <i>Salmonella abortus ovis</i>.	Analyses : les techniques classiques utilisées pour le diagnostic de la salmonellose à <i>Salmonella abortus ovis</i> ne permettent pas de la mettre en évidence dans tous les cas. La technique utilisée fréquemment est celle du VIDAS (utilisée surtout en hygiène alimentaire).
Border disease	Prélèvements : pour diagnostic direct : 3 avortons <u>ou</u> houppes placentaires de 3 femelles avortées <u>ou</u> en cas de présence de nouveau-nés bourrus ou hirsutes sang de nouveau-nés chétifs ou malades (maximum 10), de préférence sur tube EDTA.	Imputabilité forte : • PCR positive • Si statut épidémiologique connu et négatif : PCR négative <u>et</u> parmi les animaux sentinelles : 50 % ou plus de sérologies positives.

► Description des analyses et interprétation

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Border disease (suite)	Pour diagnostic indirect : 10 animaux sentinelles (c'est-à-dire appartenant à la plus jeune classe d'âge possible mais âgés de <u>plus de 6 mois, non vaccinés et au contact des femelles ayant avorté</u>). Analyses : 1 PCR en mélange (analyse en mélange sur le sang de maximum 10 animaux chétifs ou malades <u>ou</u> analyse sur 3 organes de type : rate / encéphale / foie <u>ou</u> 3 houpes placentaires de femelles avortées) + analyses sérologiques sur 6 à 10 animaux sentinelles (ou à défaut sur les femelles ayant avorté ou du lot ayant avorté si statut du troupeau connu et négatif).	Imputabilité forte : • PCR positive • Si statut épidémiologique connu et négatif : PCR négative <u>et</u> parmi les animaux sentinelles : 50 % ou plus de sérologies positives.
Campylo-bactériose	Prélèvements : Pour diagnostic direct : écouvillons de mucus vaginal (PCR) ou contenu stomacal ou foie de l'avorton ou cotylédons pour analyse bactériologique. Les échantillons doivent être frais et être protégés du dessèchement pour le transport. Quand des écouvillons sont utilisés, un milieu de transport (tel que Amies, Cary Blair ou Stuart) doit être utilisé. Pour diagnostic indirect : peu d'intérêt de la sérologie (sérologies généralement faibles). Analyse : en bactériologie, directement ou après enrichissement sélectif (conseillé) - PCR sur écouvillons de mucus vaginal (existe en multiplex).	Imputabilité forte : culture abondante et majoritaire
Listériose	Prélèvements : liquide stomacal, organes d'avorton, écouvillon de mucus vaginal, houpes placentaires. Veiller à la conservation si possible des prélèvements à 4°C ou congelés. Analyses : 2 analyses bactériologiques. Bactériologie orientée (attention : culture longue). Milieu spécifique.	Imputabilité forte : culture abondante et majoritaire sur 1 ou 2 des bactériologies réalisées sans enrichissement. Imputabilité probable : cultures négatives ou peu abondantes sur les 2 bactériologies réalisées sans enrichissement mais culture abondante et majoritaire sur 1 ou 2 des bactériologies réalisées après enrichissement. Contexte à prendre en compte : alimentation (nature / équilibre), foyers nécrotiques sur le foie.

Conduite à tenir pour le traitement

► Traiter ou ne pas traiter avec des antibiotiques ?

La décision de recours aux anti-infectieux devra être soigneusement analysée, au regard du contexte actuel de lutte contre l'antibiorésistance et de l'efficacité attendue.

► Si oui avec quel antibiotique ?

La localisation **intracellulaire** de certaines bactéries (chlamydies, coxielles) doit être prise en compte dans le choix de l'antibiotique retenu. En pratique, les tétracyclines sont souvent prescrites en traitement initial. Le traitement antibiotique à base d'oxytétracycline n'empêche pas l'excrétion des bactéries.

L'intérêt de l'oxytétracycline lors d'avortements à **fièvre Q** est sujet à débat. Les retours d'expériences sont inconstants en fonction des élevages atteints et des publications. Un essai mené dans deux troupeaux caprins atteint de fièvre Q, avec lot essai et lot témoin, n'a pas permis de mettre en évidence une quelconque efficacité des tétracyclines vis-à-vis de la réduction du nombre d'avortements.

Un antibiogramme peut être réalisé lors de salmonellose abortive ovine ou de campylobactériose.

Lors de **salmonellose abortive ovine**, l'utilisation de l'oxytétracycline n'est pas toujours accompagnée d'efficacité en terme d'arrêt de l'épisode abortif, l'utilisation du florfénicol peut également être envisagée (afin de respecter le dispositif de la cascade, le prescripteur veillera à utiliser une spécialité destinée aux ovins).

L'oxytétracycline, le florfénicol (le prescripteur veillera à utiliser une spécialité destinée aux ovins) seront prescrits dans le cadre de la cascade (espèce oui, indication non)

Des fluoroquinolones ont été utilisées également, mais le respect de la réglementation vis-à-vis des antibiotiques d'importance critique qui impose le recours à un antibiogramme montrant une sensibilité du germe à la famille antibiotique et une résistance aux autres familles, le respect du dispositif de la cascade qui ne permet sensu stricto l'usage de cette famille (indication non, espèce non) qu'après la preuve de l'inefficacité des précédentes (oxytétracycline, florfénicol), les délais successifs incompatibles avec l'évolution de l'épisode abortif en interdisent l'usage.

Lors d'avortement à *Campylobacter jejuni*, les gènes de résistance aux tétracyclines chez les souches isolées lors d'avortements ovins étant extrêmement fréquents, un antibiogramme préalable s'avère indispensable

Lors d'avortement à *Listeria*, ampicilline ou amoxicilline sont plus indiquées que l'oxytétracycline.

Lors d'avortements à *Toxoplasma*, l'efficacité des traitements est aléatoire car des lésions ont déjà pu survenir au niveau des organes des fœtus et du placenta entraînant des perturbations des échanges nourriciers. Les tétracyclines ne sont pas actives vis-à-vis de *T. gondii*. L'utilisation des associations synergiques sulfadiazine / pyriméthamine, triméthoprime / sulfamides ou de la spiramycine est citée dans la littérature scientifique (utilisation se faisant alors dans le cadre de la cascade).

► Selon quel schéma de traitement ?

Quels animaux ?

- **Traitement antibiotique des femelles ayant avorté**

Dans la plupart des situations, un traitement spécifique ne s'avère pas justifié car les femelles qui avortent ne présentent le plus souvent pas de signes généraux : ni apathie, ni symptôme fébrile (chlamydiose, fièvre Q, toxoplasmose). En revanche, lorsque les avortements sont dus à une salmonellose, une campylobactériose, une listériose, des risques de métrite sont fréquents et une antibiothérapie se justifie.

- **Recours aux antibiotiques dans le lot des femelles avortant**

Une métaphylaxie peut être envisagée avec l'éleveur sur le lot des femelles du troupeau encore gravides de manière à tenter de stopper la vague d'avortements en cours, mais elle ne doit en aucun cas être systématique. Elle ne devrait être mise en œuvre qu'après le retour des résultats des examens de laboratoire, mais en pratique elle se met en place parfois en urgence, avant connaissance des résultats du laboratoire. Cependant, en pratique, elle se met en place parfois en urgence, avant connaissance des résultats du laboratoire, au regard de l'analyse épidémiologique et clinique faite par le praticien et de l'incidence quotidienne des avortements.

S'il y a instauration d'une métaphylaxie sur le lot des femelles encore gravides, il serait souhaitable de prendre en compte le fait que, souvent, en dehors de cas de chlamydiose, les résultats s'avèrent décevants. Dans tous les cas, il est nécessaire de définir le moment à partir duquel cette intervention peut être décidée. Il serait totalement inconséquent de l'installer dès le premier avortement. Le seuil de déclenchement pourrait être celui retenu pour la mise en œuvre du diagnostic différentiel pour un diagnostic de groupe : 3 avortements en 7 jours ou moins (peu d'éleveurs mettent en œuvre une métaphylaxie à ce stade d'incidence, par contre, la salmonellose abortive, la toxoplasmose...peuvent générer, selon la taille du lot, son degré de synchronisation (lutte naturelle, éponges, mélatonine...) plus de 3 avortements par jour sur plusieurs jours.

Dans le contexte d'une moindre utilisation des antibiotiques, il faut tenir compte de l'historique de l'élevage, car certains animaux ont pu être déjà immunisés. On pourrait réserver le traitement aux seuls animaux *a priori* les moins immunisés, c'est à dire aux jeunes si le cheptel a déjà été atteint précédemment et aux animaux nouvellement introduits (absence de connaissance de leur statut vis-à-vis de la maladie abortive dans la grande majorité des cas).

In fine, la mise en place de la métaphylaxie doit être la conclusion d'une discussion vétérinaire éleveur qui prendra en compte les aspects évoqués ci-dessus et la balance bénéfique/risque de ceux-ci.

Quelle voie ?

- **Traitement contre la chlamydiose abortive, la fièvre Q éventuellement (cf. réserves précédentes), la leptospirose, l'ehrlichiose, l'anaplasmose**

L'oxytétracycline étant un antibiotique bactériostatique, il convient de renouveler les injections; deux schémas ont été avancés:

Schéma 1:

10 mg / kg PV IM.

Renouveler tous les 8 à 10 jours jusqu'à la mise-bas.

Schéma 2:

20 mg /kg PV (LA) IM.

2 injections à 15 j d'intervalle au 105ème et 120ème j gestation

Il a été démontré avec le schéma thérapeutique 2, une diminution du nombre d'avortements à *Chlamydia abortus*. Par contre le schéma 1, parfois prescrit car moins onéreux, n'a pas fait d'évaluation contrôlée.

- **Traitement contre la toxoplasmose**

Sulfadiazine (15-25 mg/kg) / pyriméthamine (0,44 mg/kg) par voie orale 5 jours consécutifs (cadre cascade).

ou Triméthoprim-sulfadoxine/ 2,7mg de triméthoprim /kg PV et 13,4 mg de sulfadoxine/kg PV par voie intramusculaire, pendant 5 jours (cadre cascade; AMM pour indications de traitement des infections respiratoires, digestives et urinaires dues à des germes sensibles à la sulfadoxine et au triméthoprim).

ou Spiramycine : 2 mg/kg PV en IM 2 fois à 3 semaines d'intervalle (cadre cascade).

- **Traitement contre la salmonellose abortive ovine**

Oxytétracycline selon les modalités précisées ci-dessus.

Florfenicol : usage dans le cadre de la cascade (le prescripteur veillera à utiliser une spécialité destinée aux ovins) pour le traitement chez les ovins des infections de l'appareil respiratoire dues à *Mannheimia haemolytica* et *Pasteurella multocida* : 20 mg/kg PV en IM, 1 fois/jour pendant 3 jours consécutifs. Ne pas utiliser chez les animaux producteurs de lait destiné à la consommation humaine.

- **Traitement contre la Salmonellose *Salmonella diarizonae* S IIIb 61 : k :1.5...**

Les antibiotiques habituellement utilisés vis-à-vis de *Salmonella abortus ovis* (oxytétracycline, florfenicol) agissent de façon très inconstante sur cette bactérie dont l'incidence dans un élevage peut être très variable (de quelques cas à 80 % d'avortements)

- **Traitement contre la listériose**

Amoxicilline : 15 mg /kg PV 2 fois à 48 heures d'intervalle, par voie intramusculaire, soit 1 mL de suspension pour 10kg PV 2 fois à 48 heures d'intervalle.

- **Traitement contre la campylobactériose**

Oxytétracycline selon modalités précisées ci-avant dans l'hypothèse d'une antibiosensibilité confirmée (antibiogramme).

Tylosine : 10 mg/kg PV par jour, pendant 3 jours, par voie intramusculaire.

Pénicilline + dihydrostreptomycine : 17,1 mg de benzylpénicilline + 24,6 mg de dihydrostreptomycine /kg PV par jour, durant 3 à 5 jours, par voie intramusculaire ou par voie sous-cutanée.

Erythromycine : 10mg/kg PV toutes les 12 heures, pendant 3 jours (voies IM ou SC). En l'absence de détermination d'un temps d'attente pour le lait, ne pas utiliser chez les femelles productrices du lait de consommation, en lactation ou en période de tarissement, ni chez les futures productrices de lait de consommation dans les 2 mois précédant la mise-bas.

Une difficulté existe sur des lots de brebis importants qui est le respect de schémas posologiques quotidiens ou biquotidiens sur 3-5 jours.

► Quelles sont les alternatives et/ou les mesures complémentaires ?

Mesures préventives sanitaires

Les mesures d'hygiène générale (aliments, bâtiments, animaux) sont essentielles. De manière générale, les stress doivent être évités pour limiter les risques d'expression clinique de la salmonellose abortive, de la fièvre Q ... dans les troupeaux.

Dans les cheptels confrontés à des avortements, il est recommandé pour limiter la circulation des agents infectieux et la contamination des femelles gravides et compte tenu de l'ampleur de l'excrétion :

- de détruire les avortons et placentas. Idéalement, il faudrait que l'éleveur puisse conserver placentas et fœtus dans un congélateur réservé à cet effet ou *a minima* dans un container étanche, afin de les stocker avant ramassage par l'équarrissage. Dans les élevages non équipés, les éleveurs pourront les enfouir à plus d'un mètre de profondeur,
- d'isoler les femelles ayant avorté,
- de ramasser la litière contaminée et de désinfecter le lieu de l'avortement pour éviter une contamination environnementale, en particulier en cas de recours à des cases d'agnelage (après si possible un nettoyage préalable à haute pression).

Les recommandations en matière de désinfection des locaux et du matériel (trempage, décapage, déterSION, désinfection) font appel à l'emploi d'un désinfectant homologué, au minimum pour son activité bactéricide (AFNOR).

En pratique, le vétérinaire insistera surtout sur le nettoyage des zones souillées puis sur l'importance d'un paillage abondant sur les zones nettoyées. Les mesures classiques d'hygiène (bottes propres, désinfection possible dans un pédiluve à l'entrée et à la sortie des bâtiments d'élevage) doivent être également rappelées.

Pour les cheptels *a priori* sains, il est recommandé de rester vigilant lors de l'introduction d'animaux ou de mélanges en essayant d'éviter les contacts avec des animaux ayant eu récemment des infections dues aux maladies abortives. Néanmoins, la méconnaissance fréquente du statut des troupeaux, l'existence de système d'élevage recourant à de la transhumance ou des mises en pension, rendent difficiles la mise en œuvre de ces mesures. L'importance du respect d'une quarantaine à l'introduction doit être rappelée aux éleveurs.

L'affinité de la salmonellose abortive au réservoir hydrique peut amener à conseiller d'éviter le pâturage en aval d'élevages touchés récemment par la salmonellose quand l'événement est connu.

Au niveau des mesures préventives complémentaires vis-à-vis de la toxoplasmose, certaines mesures d'hygiène générale doivent être mises en place pour limiter la transmission du parasite: éviter la présence des chats dans les élevages et stocker les concentrés et céréales à l'abri des chats et des nuisibles.

La prévention de la listériose s'appuie sur une hygiène rigoureuse au niveau de l'alimentation (absence de terre dans les fourrages récoltés, bonne acidification des ensilages, bonne conservation des aliments, entretien rigoureux des points d'alimentation et d'abreuvement).

Mesures préventives vaccinales

• Chlamydiose abortive

Deux vaccins vivants atténués, disposant d'une AMM pour les ovins sont enregistrés en France : Ovilis Chlamydia® (MSD Santé Animale) et Cevac Chlamydia® (Ceva Santé Animale). Tous deux contiennent la souche 1B thermosensible de *C. abortus* (souche 1B, mise au point par l'INRA). Ils ont démontré leur efficacité protectrice sur les ovins pendant 3 saisons de reproduction.

Il est indispensable de ne pas les injecter concomitamment avec un traitement antibiotique. Il ne faut pas vacciner les femelles en gestation ni celles présentant une hyperthermie.

Le schéma vaccinal consiste à vacciner les femelles du troupeau ovin avec une dose de 2 mL, un mois minimum avant la saison de lute, par voie sous-cutanée (pour chacun des 2 vaccins) ou par voie intramusculaire (Ovilis Chlamydia®).

Des investigations moléculaires ont révélé la présence possible de la souche vaccinale 1B dans des placentas récoltés lors de cas d'avortement enzootique de brebis vaccinées avec l'un ou l'autre de ces vaccins. Bien que le lien de causalité n'ait pas été formellement établi et que la représentativité de l'échantillonnage doive être précisée dans le contexte français, la possibilité que la souche vaccinale puisse être à l'origine d'avortements ne peut toutefois être exclue en l'état actuel des connaissances. Ce point doit être pris en considération lors de l'analyse bénéfices/risques menée par le vétérinaire avant la prescription du vaccin, et plus particulièrement dans les élevages où la pression infectieuse liée à C. abortus est faible.

Le vaccin inactivé chlamydiose-fièvre Q (Chlamyvox® FQ) n'est plus commercialisé.

La vaccination doit être précoce (3 mois) avant que les agnelles aient pu être en contact avec la chlamydia ce qui complique le travail de l'éleveur qui généralement attend l'âge de 6 à 9 mois pour vacciner uniquement les animaux qu'il garde.

- **Toxoplasmose**

Pour le cheptel ovin, il est possible de recourir à la vaccination à l'aide du vaccin vivant Ovilis Toxovax® : vacciner dans ce cas les femelles de remplacement à partir de 4 mois d'âge et au moins 3 semaines avant la lutte ou IA (2 mL en IM). Le schéma vaccinal prévoit une vaccination la première année de l'ensemble des femelles du troupeau ovin (en respectant impérativement ce délai de 3 semaines minimum avant mise à la reproduction), puis les années suivantes, uniquement les agnelles de renouvellement. La protection conférée par le vaccin est durable ; en pratique, une seule injection suffit pour la vie de l'animal. Attention : ne pas vacciner les femelles gravides.

Ovilis® Toxovax est un vaccin congelé. Il n'existe pas de stocks en France. Il faut donc anticiper les besoins dans les élevages ovins de manière à disposer d'un intervalle minimum de 3 semaines entre l'injection vaccinale et la mise à la reproduction. En pratique, le vétérinaire passe directement sa commande au laboratoire fabricant - et non en centrale -, avant mercredi 11 heures de la semaine N pour recevoir les flacons souhaités en début de la semaine N+1 (ou semaine ultérieure). Il a un rôle clé pour définir avec l'éleveur le calendrier de vaccination pour chacun des lots à vacciner.

- **Fièvre Q**

Il existe depuis 2010 un vaccin inactivé enregistré chez les bovins et les caprins : Coxevac® contenant une souche de *C. burnetii* en phase I (phase complète du LPS). L'indication mentionnée pour les bovins et les caprins est l'immunisation active des animaux afin de réduire l'excrétion de *C. burnetii*.

Les données, obtenues principalement chez la chèvre montrent l'intérêt, dans des troupeaux dans lesquels il y a déjà une circulation de coxielles de se focaliser en priorité sur le cheptel de renouvellement : primovaccination dès 3 mois d'âge avec 2 injections de 2 mL en SC à 3 semaines d'intervalle et rappels annuels. Ce sont les jeunes qui sont en effet les principaux excréteurs dans les cheptels caprins (plus grande sensibilité à l'infection, niveaux d'excrétion supérieurs). Si l'intervention est réalisée en tout début d'infection ou si l'on recherche une prévention vis-à-vis de cheptels voisins excréteurs, le plus efficace est de vacciner tout le troupeau en urgence. La vaccination sur le terrain n'a pas montré d'effet secondaire sur les femelles gravides.

Chez les ovins, les références sont encore peu nombreuses. Une expérimentation conduite sur le terrain (suivi de 4 années au total) n'a pas mis en évidence d'effet significatif de la vaccination, que ce soit en termes de fréquence d'excrétion, ou de niveau d'excrétion. Cependant, cette vaccination peut être recommandée à la suite d'un épisode abortif. La vaccination doit cibler principalement les femelles de renouvellement avant leur mise à la reproduction, selon le schéma retenu en caprin.

- **Salmonellose abortive ovine**

La production du vaccin vivant atténué, (Salmovis®), est arrêtée depuis de nombreuses années. Un vaccin inactivé (Ovivac CS®), associé à une valence « chlamydiose », commercialisé en Espagne, est disponible à l'importation, dans le cadre de la cascade (décret n°2005 558 du 27 mai 2005 relatif aux importations de médicaments vétérinaires et modifiant le code de la santé publique).

Primo-vaccination : administrer en sous-cutanée une dose de 2 mL aux ovins destinés à la reproduction, à compter de 6 mois d'âge. Administrer une seconde dose de 2 mL 3 semaines plus tard.

Rappels vaccinaux : Dans les troupeaux ovins confrontés à des avortements à salmonellose abortive ovine, il est conseillé de procéder à des injections de rappel (dose de 2ml en SC) à des intervalles de 6 mois jusqu'à un contrôle satisfaisant des avortements. Procéder alors à des rappels vaccinaux annuels.

Le principe de recours possible à des autovaccins est à nouveau autorisé pour les ruminants, les matrices nécessaires à l'isolement bactérien puis à la réalisation de l'autovaccin sont les annexes fœtales, matrices autorisées uniquement à condition que l'animal prélevé possède un ou des allèles de résistance à la tremblante (ARR). *Salmonella abortus ovis*, *Salmonella diarizonae* sont dans ces conditions « éligibles » à la fabrication et l'utilisation de l'autovaccin.

- **Border Disease**

Actuellement, il n'existe pas de vaccin possédant une AMM pour la prévention de l'infection par le BDV chez les moutons. Les stratégies vaccinales contre la Border Disease peuvent être uniquement raisonnées en prescrivant des vaccins bovins BVD, selon le principe de la cascade.

Des réponses en anticorps séroneutralisants ont pu être observées chez des ovins vaccinés à demi-dose bovine avec le vaccin vivant atténué Mucosiffa® et le vaccin inactivé Bovilis BVD®. Les protocoles utilisés sur le terrain consistent à faire une injection de Mucosiffa® (1 mL en intramusculaire, un mois avant mise à la reproduction) ou 2 injections de Bovilis BVD® (injections de 1 mL à 4 semaines d'intervalle, un mois à un mois et demi avant la mise à la reproduction pour la seconde). Des rappels annuels sont à prévoir.

- **Campylobactériose**

Les vaccins développés contre la campylobactériose doivent contenir à la fois des antigènes dirigés contre *C. jejuni* et contre *C. fetus* subsp. *fetus* car *C. jejuni* et *C. fetus* subsp. *fetus* n'offrent pas de protection croisée entre eux. Il n'existe pas en France de vaccin contre la campylobactériose mais un vaccin inactivé dispose d'une AMM en Nouvelle Zélande, la campylobactériose étant dans ce pays, la première cause d'avortements chez les ovins. Il s'agit de Campyvax® 4, contenant trois souches de *C. fetus* subsp. *fetus* et une souche de *C. jejuni*. La primovaccination prévoit deux injections de 1 mL en sous-cutanée à un intervalle de 4 à 6 semaines, positionnées avant mise à la reproduction, avec ensuite des rappels annuels. Les vétérinaires anglais font des demandes d'importation en raison du poids que représente maintenant la campylobactériose au Royaume-Uni (2^{ème} cause d'avortements chez les ovins).

- **Leptospirose**

Il n'existe pas actuellement en France de vaccins disposant d'une AMM chez les ovins et caprins contre la leptospirose contrairement à l'Australie où deux vaccins inactivés sont commercialisés (25) : Leptoshield® avec 2 antigènes (*L. hardjobovis* et *L. pomona*) et Leptavoid® 2 contenant 3 antigènes (*L. pomona*, *L. hardjo* et *L. borgpetersenii hardjo*). En revanche, il est commercialisé en France depuis 2011 un vaccin inactivé disposant d'une AMM bovine : Spirovac® Lepto contenant l'antigène *L. borgpetersenii hardjo*, pouvant être prescrit dans le cadre de la cascade chez les petits ruminants. Néanmoins, aucune donnée d'efficacité sur la prévention des avortements chez les petits ruminants n'est actuellement disponible.

Mesures complémentaires

Certaines maladies responsables d'avortements sont des zoonoses (brucellose, chlamydiose, fièvre Q, leptospirose et toxoplasmose, indirectement pour cette dernière). Au regard du risque zoonotique, le vétérinaire doit recommander d'éviter que les personnes à « risque » (femmes enceintes, personnes immunodéprimées) n'interviennent sur des mises-bas, voire proscrire leur présence dans les locaux d'élevage bergerie au moment des mises-bas. De même, il est essentiel qu'il doit conseiller le port de gants aux personnes intervenant lors des mises-bas et en montrer l'exemple, lors d'avortements dus à la fièvre Q, le port d'un masque est recommandé.

Dans le cas de chlamydiose, il est essentiel d'indiquer à l'éleveur de ne pas faire adopter de jeunes par des femelles ayant avorté. Il s'agit de limiter la contamination précoce des jeunes et de diminuer ainsi les risques de pérennisation de l'infection dans le troupeau, ces animaux pouvant devenir des porteurs sains potentiels. Si l'éleveur est réticent à accepter cette mesure, on peut essayer de l'amener au moins à ne faire adopter que des mâles destinés à l'engraissement. La réforme des femelles ayant avorté de chlamydiose abortive est conseillée au regard du niveau élevé d'excrétion lors de l'avortement et du fait d'une possible excrétion de chlamydies lors des ovulations ultérieures, ce qui est susceptible de participer à la pérennisation de la maladie dans le troupeau.

Il serait judicieux de réformer ces femelles le plus tôt possible, c'est-à-dire immédiatement après l'avortement, mais les éleveurs sont globalement réfractaires à ce conseil et il est rarement appliqué. L'objectif de rechercher un cheptel indemne paraît aujourd'hui illusoire.

Le bâchage des fumiers avant épandage est recommandé dans le cas de fièvre Q et de la salmonellose en raison de la résistance de la bactérie dans l'environnement et des risques de dissémination par les effluents. La neutralisation des lisiers anciennement préconisée n'est plus possible du fait de l'indisponibilité de la cyanamide calcique. Lors de compostage, l'aération induite lors du retournement des andains entraîne une élévation de température et permet d'éliminer de nombreux agents infectieux. Cette mesure est donc à recommander même si elle reste imparfaite du fait d'une possible dissémination des agents infectieux subsistant lors du retournement du compost.

Dans le cas de listériose, outre le recours à l'amoxicilline, la complémentation à l'aide de probiotiques pendant toute la période à risque semble intéressante pour rééquilibrer la flore du rumen.

Dans le cas d'avortements à leptospires, l'emploi d'hépatoprotecteurs et diurétiques peut être recommandé.

RÉFÉRENCES

ACERSA. *Proposition de plan de maîtrise de la fièvre Q dans les élevages cliniquement atteints. Rapport final du groupe de travail.* Paris, 2007, 34 pages.

AUTEF, P. *La salmonellose abortive ovine. Fiche ovine N°3 - CD Rom Fiches ovines SNGTV actualisation 2012.*

ASTOBIZA, I., BARANDIKA, J.F, RUIZ-FONZ, F., HURTADO A., POVEDANO, I., JUSTE, R.A., GARCIA-PEREZ A.L. *Four-year evaluation of the effect of vaccination against Coxiella burnetii on reduction of animal infection and environmental contamination in a naturally infected dairy sheep flock. Appl Environ Microbiol.* 2011a. 77(20): 7405-7407.

ASTOBIZA, I., BARANDIKA, J.F, RUIZ-FONZ, F., HURTADO A., POVEDANO, I., JUSTE, R.A., GARCIA-PEREZ A.L. *Coxiella burnetii shedding and environmental contamination at lambing in two highly naturally-infected dairy sheep flocks after vaccination. Res Vet Sci.* 2011b. 91(3): 58-63.

BAREILLE S., BLAIN S., LETERRIER B. *Mesures de maîtrise dans les élevages de petits ruminants confrontés à des avortements. Bull. GTV, Hors série 2013, Avortements – Tome 1, 117- 129.*

BLAIN, S. *Avortements dus à Coxiella burnetii en élevage caprin : évaluation de l'efficacité de la tétracycline. Bulletin des GTV 2010 (56): 47-49.*

COLLECTIF. *Mise en place d'un dispositif de valorisation des résultats de diagnostic différentiel des avortements chez les ruminants : Oscar (Observatoire et suivi des causes d'avortements chez les ruminants). Surveillance des maladies abortives de ruminants. Bulletin semestriel.* 2016. 2 :4.
http://www.plateformeesa.fr/sites/default/files/documents/Bulletin_N%C2%B02.pdf.

de CRÉMOUX R, CORBIERE F, NOUVEL X, CHAMPION JL, MONDOLY P, NOUZIERES S, POUGET C, DION F, TOURATIER A, BERTHELOT X. *Démarche harmonisée de diagnostic différentiel des avortements chez les petits ruminants. Hors-Série Bulletin des GTV.* 2013. 93-104.

de CRÉMOUX R., POUGET C., LACZ C., *Diagnostic différentiel des avortements chez les petits ruminants en Midi-Pyrénées, Bulletin des GTV 2017 (85) : 73-82.*

IDELE. *Collection L'essentiel.2013 (idele.fr). Fiche « La Border Disease chez les petits ruminants ».*

IDELE. *Collection L'essentiel.2013 (idele.fr). Fiche « La chlamydiose abortive chez les petits ruminants ».*

IDELE. *Collection L'essentiel.2013 (idele.fr). Fiche « La salmonellose abortive ovine ».*

IDELE. *Collection L'essentiel.2013 (idele.fr).Fiche « La toxoplasmose chez les petits ruminants ».*

LOW, J.C, DONACHIE, W. *A review of Listeria monocytogenes and Listeriosis. The Veterinary Journal,* 1997, (153), 9-29.

MAREND A, M. *Avortements infectieux chez les petits ruminants. Proceedings SFB,* 2002, 208 - 211.

Fiche 2 ► Limiter les pratiques de prescription à risques sur les ovins d'aliments médicamenteux contenant des antibiotiques.

Etat des lieux

Contexte

L'aliment médicamenteux est un aliment formulé sur prescription vétérinaire, consistant en l'ajout d'un prémélange médicamenteux à la dose prescrite, détenu uniquement par les fabricants d'aliments agréés, à un aliment adapté au stade physiologique des animaux. De par sa nature, et le temps nécessaire à sa dispensation, il s'adresse au traitement des affections enzootiques et/ou contagieuses. Son efficacité nécessite que les animaux s'alimentent, si bien qu'il ne peut suffire au traitement des tableaux cliniques les plus détériorés.

Les antibiotiques sont utilisés pour traiter en métaphylaxie les affections bactériennes ou parasitaires des ovins par voie orale.

Diverses affections peuvent toucher l'agneau depuis sa naissance jusqu'à l'âge adulte pouvant nécessiter une métaphylaxie :

- Infections néo natales, essentiellement d'étiologie colibacillaire ou infestations par des protozoaires (cryptosporidiose) éventuellement surinfectées.
- Infections pulmonaires, essentiellement d'étiologie bactérienne.
- Infestations parasitaires : coccidioses, strongyloïdoses, cryptosporidioses, toxoplasmose.

Pathogènes en cause

Agents responsables

- Les colibacilles au sens large (septicémies, diarrhées, agneau baveux, agneau mou), cryptosporidies et clostridies (morts subites), parfois rotavirus et coronavirus ;
- Les coccidioses et strongyloïdoses chez les agneaux de plus de 3 semaines.
- Les pasteurelles : *Manheimia* et *Pasteurella*, et mycoplasmes pour les affections respiratoires
- Les toxoplasmes : agent abortif chez les femelles adultes.

Pratiques de traitement

Principales familles d'antibiotiques utilisées, par ordre d'importance estimée

En premier lieu

Des polypeptides : colistine, par voie orale

Des bêta-lactamines : ampicilline, amoxicilline, seules ou associées le plus souvent à la colistine.

Des aminosides : Néomycine, Apramycine.

Des sulfamides : sulfadiazine, sulfadiméthoxine, associés ou non au triméthoprim

Des tétracyclines : oxytétracycline, chlortétracycline, doxycycline.

Des macrolides : Tylosine, tilmicosine, spiramycine

Les prémélanges médicamenteux possèdent, ou non, une AMM pour les ovins, dans l'indication concernée. Dans le cas où le prémélange ne possède pas d'AMM pour les ovins, la prescription est réalisée sous la responsabilité professionnelle du vétérinaire prescripteur, dans le cadre de la mise en œuvre de la procédure de la cascade.

La prescription d'aliment médicamenteux entre dans le cadre de la prescription réalisée par le vétérinaire traitant : aucune prescription d'antibiotique ne peut être réalisée préventivement. Le protocole de soins peut prévoir les modalités d'usage d'aliments médicamenteux, ce qui ne dispense pas d'une prescription en cas de nécessité.

Une ordonnance d'aliments médicamenteux ne peut pas prévoir plus de trois mois de traitement. La délivrance d'aliments médicamenteux ne peut pas être supérieure à un mois de traitement en une seule fois.

L'« automédication » d'aliment médicamenteux est dès lors peu fréquente. Outre l'absence de stock dans la pharmacie d'élevage, le recours à l'aliment médicamenteux nécessite l'achat d'un aliment commercial, plus cher que les aliments produits sur l'élevage.

Différentes pratiques de traitement collectif existent sur le terrain :

- 1- Métaphylaxie : quelques agneaux sont atteints dans un même lot, l'éleveur met en place également un traitement sur les animaux sains ou non encore malades.
- 2- Métaphylaxie puis antibioprévention : tous les agneaux du lot atteint sont traités collectivement, puis ceux qui naitront ultérieurement dans le même lot, le schéma posologique n'est pas systématiquement respecté notamment sur la durée de traitement.
- 3- Antibioprévention : les agneaux issus des lots suivants sont traités dès la naissance. Pratique à abandonner mais utiliser dans l'attente de l'efficacité de mesures de prévention (prévention vaccinales – mesures de biosécurité et si ces mesures conduisent à des échecs.
- 4- Antibioprévention systématique : tous les agneaux de tous les lots sont traités dès la naissance du premier au dernier né tous les ans : **pratique à abandonner.**

Recommandations pour le diagnostic et le traitement

Approche diagnostique

► Comment préciser l'étiologie ?

Utilisation des tests de diagnostic	Tests rapides à la clinique sur prélèvements de selles (agneau vivant ou mort), si possible sur animal non traité. Ce type de test n'est pas validé pour les ovins, mais néanmoins très utile sur le terrain.
Analyses	Bactériologie et antibiogramme. Recherche de cryptosporidies par coloration à la fuschine. Pas de données bibliographiques permettant de préciser les VPP (valeur prédictive positive) et VPN (valeur prédictive négative) des différents tests. Analyses coprologiques (flottaison au sel, Ovatech®) pour visualiser les œufs de coccidies ou <i>Strongyloides</i> .
Approche épidémiologique	Syndrome colibacillose septicémique : mortalité importante et aiguë sans symptômes 0 à 48 heures. Syndrome « agneau baveur » : mortalité aiguë entre 0 et 48 heures avec abattement, et sialorrhée. Syndrome colibacillose diarrhéique : gastroentérite entre 0 et 3-4 jours, diarrhée aqueuse à pâteuse, degré de déshydratation variable. Syndrome « agneau mou » : 3 à 7 jours, gastropylégie, hypotonie, tremblements, décubitus. Cryptosporidiose : diarrhée de consistance liquide à pâteuse, jaune, déshydratation variable, morbidité importante, mortalité variable selon pression infectieuse, de 7 à 15 jours. Au-delà de 15 jours jusqu'à 6-8 semaines : coccidioses, strongyloïdoses : diarrhée noirâtre, chute de croissance, mortalité variable, morbidité importante, expression subclinique fréquente de la coccidiose (diminution des GMQ). Giardia même tableau clinique. Recherche de seconde intention. Broncho-pneumonie enzootique Avortements : cf fiche avortements
Autres	Sur animal vivant : examen clinique. Sur animal mort : autopsie. Elimination dans le cadre du diagnostic différentiel d'autres causes non directement infectieuses de mortalité néonatale (avortements, inanition, hypothermie, omphalites...).

► Description des analyses complémentaires

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Bactériologie et antibiogramme	A faire réaliser au LVD. Des fèces, des lobes pulmonaires doivent être prélevées sur des agneaux n'ayant pas reçu d'antibiotiques précédemment et acheminés au laboratoire sous couvert du froid. PCR sur lésions, écouvillonnages cervicaux, sérologies	Permet d'établir le traitement antibiotique adapté. Aucune donnée bibliographique ne permet de définir pour les ovins les VPP, VPN.
Analyse coprologique	Réalisable à la clinique vétérinaire. Sur des agneaux de plus de 15 jours lors de suspicion d'infestation parasitaire (cette analyse permet avant tout d'éviter l'utilisation d'antibiotiques lors d'une infestation parasitaire).	La présence d'œufs de <i>Strongyloides</i> nécessite la mise en œuvre d'un traitement. La présence d'ookystes de coccidies nécessite un comptage au moins par une méthode semi quantitative, une confrontation avec l'observation clinique, éventuellement un typage des espèces d'<i>Eimeria</i> avant une décision thérapeutique.

Conduite à tenir pour le traitement

► Traiter ou ne pas traiter avec des antibiotiques ?

Traiter avec des antibiotiques si infection bactérienne diagnostiquée (clinique et/ou examen complémentaire), ou avec des sulfamides si infestation de protozoaires établie.

► Si oui avec quel antibiotique ?

Privilégier l'utilisation prévue par le RCP sauf justification par des données scientifiques

L'usage des antibiotiques d'importance critique est subordonné au respect des dispositions réglementaires.

Selon connaissance de l'historique récent des succès et échecs thérapeutiques et selon le résultat de l'antibiogramme s'il est disponible. Dans l'attente du résultat de l'antibiogramme ou en l'absence de celui-ci une antibiothérapie probabiliste est mise en place : la consultation des données de sensibilité fournies par le rapport annuel du RESAPATH publié sur le site de l'Anses ANMV est un élément de choix.

Prescrire en priorité des prémélanges ayant une AMM pour les ovins. A défaut prescrire, dans le cadre de la cascade, en DCI les molécules antibiotiques existant dans des spécialités ayant une AMM pour les ovins. La commercialisation des agneaux, dans certains types de production où la durée d'engraissement est brève, peut être gênée par le délai d'attente viande forfaitaire de 28 jours appliqué dans le cadre de la cascade.

► Selon quel schéma de traitement ?

Quelle voie ?

S'assurer que l'observance est possible (matériel adapté, bonne estimation des poids des animaux et de la quantité ingérée par animal. La prescription devra tenir compte des spécificités raciales : l'ingéré d'agneaux de race lacaune est inférieur à celui de races destinées à la production de viande.

Quels animaux ?

Métaphylaxie sur :

- le lot des animaux atteints en fonction de la prévalence de la maladie dans le lot et de la rapidité de la contagion. Les seuils sont à définir par le vétérinaire prescripteur et l'éleveur
- les lots suivants sur une période à définir si risques de pérennisation de l'épisode (conditions d'agnelage, d'hébergement, faisabilité de vaccinations ...).

Proscrire le traitement antibiotique préventif systématique.

Tout traitement doit être assorti de mesures sanitaires préventives.

► Quelles sont les alternatives et/ou les mesures complémentaires ?

Mesures préventives sanitaires

Révision des pratiques d'élevage :

- 1 Hygiène de la bergerie, ventilation : visite de l'éleveur
- 2 Hygiène des manipulations (obstétrique, caudectomie, boucles auriculaires...) - formation de l'éleveur
- 3 Désinfection des ombilics : formation de l'éleveur
- 4 Transfert de l'immunité passive : évaluation au moyen d'outils (pèse colostrum, réfractomètre, dosages protéines sériques...).
- 5 Préparation à l'agnelage : contrôle du déficit énergétique et protéique, des NEC, du parasitisme interne, du statut au regard des macro et oligo éléments...

Mesures préventives vaccinales ou thérapeutiques

Vaccination des brebis gestantes :

- Affiner les recherches étiologiques : typage des colibacilles, virologie...
- Utilisation des vaccins (*E. coli*, rota, corona) à AMM bovine
- Vaccination contre la toxolasmose sur brebis vides.
- En cas de mise en évidence de cryptosporidiose : lactate d'halofuginone hors AMM : tous les jours pendant 7 à 10 jours ou 1 fois tous les 2 jours (à dose x 2,5) communication SNGTV 2009 (Naciri M.).

Mesures complémentaires

Apport d'IgG sur les agneaux à la naissance : à évaluer dans chaque élevage en fonction de l'efficacité sur les premiers agneaux nés avant d'en généraliser l'utilisation.

Apports de Vit E-Se.

Mesures alternatives

Évaluation de leur efficacité dans le cadre d'essais :

- Phytothérapie : essai terrain d'une spécialité contenant du charbon activé et des acides organiques sur des chevreaux, Paraud *et al.*
- Apport de montmorillonite, smectite.
- Traitement par l'eau de boisson : nécessite une conception des lignes d'abreuvement spécifiquement prévue : pompe doseuse sur l'alimentation centralisée du lot malade, réserve d'eau servant de volume d'incorporation avant mise à disposition des animaux, abreuvement garantissant l'absence de contamination ou pollution de l'eau de boisson, abreuvement permettant d'éviter la diffusion d'antibiotiques dans l'environnement. Intérêt de cette galénique : les animaux malades anorexiques continuent de s'abreuver.



RECOMMANDATIONS DE BONNES PRATIQUES D'UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES EN FILIERE PETITS RUMINANTS

Version septembre 2018

Contexte

Dans un contexte général de limitation des usages des antibiotiques et de lutte contre l'antibiorésistance, la prescription raisonnée des antibiotiques est plus que jamais une priorité pour les vétérinaires prescripteurs.

Ces fiches s'insèrent dans le cadre de la mesure 6 du plan Ecoantibio2017.

Objectif général

Limiter les prescriptions d'antibiotiques, optimiser leur usage et limiter l'usage des antibiotiques critiques aux cas où cela est inévitable.

Lignes directrices

- Le prescripteur se donne les moyens d'un diagnostic pertinent ;
- Le prescripteur évite tout traitement antibiotique inutile ;
- Le prescripteur limite ses prescriptions d'antibiotiques critiques ;
- Le prescripteur choisit un schéma thérapeutique en prenant en compte le risque de sélection et de diffusion de l'antibiorésistance.

Réalisation

Ces fiches ont été réalisées par les commissions caprine et ovine de la SNGTV.

Fiches réalisées

Filière caprine

- Limiter les prescriptions d'antibiotiques pour la gestion des mammites chez la chèvre ;
- Bon usage des antibiotiques lors d'affections digestives chez les jeunes caprins (chevreaux – chevrettes âgés de moins de 3 semaines ;

Filière ovine

- Limiter les pratiques de prescription à risques sur les agneaux dans les premières semaines de vie, ainsi que l'utilisation systématique des antibiotiques ;
- Limiter les pratiques de prescription à risques pour les arthrites des agneaux ;
- Limiter les pratiques de prescription à risques pour les affections respiratoires des agneaux.
- Limiter les pratiques de prescription des aliments médicamenteux
- Limiter les pratiques de prescription lors d'avortements

Avertissement

Ces fiches sont évolutives et seront révisées en fonction de l'état des connaissances, des avis et rapports des instances d'évaluation et de l'évolution de la réglementation.

Cette version tient compte des recommandations émises par l'Anses en 2016.

Fiche 1 ► Limiter les pratiques de prescription à risques sur les agneaux dans les premières semaines de vie, ainsi que l'utilisation systématique des antibiotiques

Etat des lieux

Contexte

Les antibiotiques sont utilisés pour traiter les affections néonatales des agneaux par voie orale et/ou parentérale et utilisés principalement dans les premiers jours de vie.

Diverses affections peuvent toucher l'agneau depuis sa naissance jusqu'à l'âge de 3 semaines :

→ Un syndrome colibacillose septicémique responsable d'une mortalité importante et brutale sans symptômes notables entre 0 et 48 heures.

→ Un syndrome « agneau baveur » colibacillaire associé à une mortalité aigüe entre 0 et 48 heures accompagné d'un abattement et de sialorrhée.

→ Un syndrome diarrhéique colibacillaire caractérisé par une gastroentérite entre 0 et 3-4 jours avec une diarrhée aqueuse à pâteuse et un degré de déshydratation variable ; les quelques cas d'infection à rotavirus et coronavirus revêtent un tableau clinique identique.

→ Un syndrome « agneau mou » classiquement associé à un colibacille touchant le jeune entre 3 et 7 jours avec gastroplogie, hypotonie, tremblements, décubitus, faiblesse généralisée.

→ La cryptosporidiose se manifeste par une diarrhée de consistance liquide à pâteuse, jaune, la déshydratation est variable, la morbidité importante, la mortalité variable selon la pression infectieuse, touche les agneaux de 7 à 15 jours, les infections à rota et coronavirus peuvent revêtir ces symptômes.

Au-delà de 15 jours jusqu'à 6-8 semaines, des parasitoses d'intérieur telles que coccidioses, strongyloïdoses plus rarement s'accompagnent de diarrhée noirâtre, chute de croissance, mortalité variable, morbidité importante, l'expression subclinique de la coccidiose est fréquente (diminution des GMQ).

Pathogènes en cause

Agents responsables

- Les colibacilles au sens large (septicémies, diarrhées, agneau baveur, agneau mou), cryptosporidies et clostridies (morts subites), parfois rotavirus et coronavirus ;
- Les coccidioses et strongyloïdoses chez les agneaux de plus de 3 semaines.

Pratiques de traitement

Principales familles d'antibiotiques utilisées, par ordre d'importance estimée

En premier lieu

Des polypeptides : colistine, par voie orale et/ou injectable

Des bétalactamines : ampicilline, amoxicilline, seules ou associées le plus souvent à la colistine, injectables.

En deuxième lieu

Des aminosides : spectinomycine injectable, gentamycine par voie orale ou injectable ;

Des quinolones : fluméquine injectable

Des phénicolés : florfenicol injectable

Ces médicaments possèdent une AMM pour les ovins, dans l'indication concernée.

A la suite d'échecs, des molécules appartenant aux familles critiques peuvent être utilisées : céphalosporines de 3^e et 4^e génération, fluoroquinolones, ne possédant pas d'AMM pour les ovins.

La prescription dans le cadre de la cascade intervient lors d'échec du traitement initial (ex : ampicilline) ; elle doit être étayée par l'isolement du germe responsable et un antibiogramme.

L'utilisation de molécules d'importance critique se fait parfois pour le traitement initial ou le traitement lors de rechute ou de récurrence sans isolement bactérien ni antibiogramme mais cette pratique n'a plus lieu d'être depuis la parution du décret du 1^{er} avril 2016 sur les antibiotiques critiques (*cf.* ci-dessous).

La prescription d'un médicament utilisé en médecine vétérinaire contenant une ou plusieurs substances antibiotiques d'importance critique (décret du 1^{er} avril 2016) est subordonnée :

*1°) à la **réalisation préalable d'un examen clinique** effectué par le vétérinaire prescripteur ou d'un examen nécropsique effectué à sa demande, ainsi que d'une analyse du contexte épidémiologique ;*

*2°) à la **réalisation préalable d'un examen complémentaire visant à identifier la souche bactérienne responsable de l'infection** à partir d'un échantillon prélevé par le vétérinaire prescripteur ou sous sa responsabilité, sur un ou plusieurs animaux vivants ou morts sous réserve que la localisation de l'infection, le type d'infection ou l'état général du ou des animaux permettent le prélèvement d'échantillon ;*

*3°) à la **réalisation préalable d'un examen complémentaire visant à démontrer la sensibilité de la souche bactérienne identifiée à cet antibiotique** au moyen d'un test de sensibilité réalisé selon une des méthodes fixées par arrêté conjoint des ministres chargés de la santé et de l'agriculture ;*

4°) au respect des mentions figurant dans les paragraphes « contre-indications » et « précautions d'emploi » du résumé des caractéristiques du produit mentionné à l'article R.5141-15, sans préjudice du III de l'article R. 5141-117-1.

L'« automédication » est fréquente et conduit à un usage inapproprié des antibiotiques par l'éleveur, par méconnaissance ou non-respect des protocoles de soin :

- Défaut de diagnostic, les diarrhées étant considérées comme infectieuses a priori ;
- Choix de molécules non adaptées : macrolides (spiramycine), tétracyclines (oxytétracycline) ;
- Utilisation de formulations injectables par voie orale... ;
- Défaut d'observance :
 - lors de métaphylaxie : durée du traitement non respectée, posologie pas toujours adaptée...
 - non adaptation de la plupart des présentations aux agneaux : un agneau pèse 2,5 à 5 kg, le dosage est donc difficile d'où un risque de surdosage si le matériel d'injection est inadéquat.

Différentes pratiques de traitement collectif existent sur le terrain :

- 1- Métaphylaxie : quelques agneaux sont atteints dans un même lot, l'éleveur met en place également un traitement sur les animaux sains ou non encore malades.
- 2- Métaphylaxie puis antibioprévention : tous les agneaux du lot atteint sont traités collectivement, plus ceux qui sont à naître du même lot, le schéma posologique n'est pas non plus respecté. Les autres lots à venir ne seront pas forcément traités.
- 3- Antibioprévention : tous les agneaux à naître des lots suivants sont traités dès la naissance. Pratique à abandonner.
- 4- Antibioprévention systématique : tous les agneaux de tous les lots sont traités dès la naissance du premier au dernier tous les ans. Pratique à abandonner.

La problématique est différente, l'affection n'ayant pas été diagnostiquée lors de la saison d'agnelage, elle a pu l'être des années avant !

Recommandations pour le diagnostic et le traitement

Approche diagnostique

► Comment préciser l'étiologie ?

Utilisation des tests de diagnostic	Tests rapides à la clinique sur prélèvements de selles (agneau vivant ou mort), si possible sur animal non traité. Ce type de test n'est pas validé pour les ovins, mais néanmoins très utile sur le terrain.
Analyses	Bactériologie et antibiogramme. Recherche de cryptosporidies par coloration à la fuschine. Pas de données bibliographiques permettant de préciser les VPP (valeur prédictive positive) et VPN (valeur prédictive négative) des différents tests. Analyses coprologiques (flottaison au sel, Ovatech®) pour visualiser les œufs de coccidies ou <i>Strongyloides</i> .
Approche épidémiologique	Syndrome colibacillose septicémique : mortalité importante et aiguë sans symptômes 0 à 48 heures. Syndrome « agneau baveur » : mortalité aiguë entre 0 et 48 heures avec abattement, et sialorrhée. Syndrome colibacillose diarrhéique : gastroentérite entre 0 et 3-4 jours, diarrhée aqueuse à pâteuse, degré de déshydratation variable. Syndrome « agneau mou » : 3 à 7 jours, gastroplogie, hypotonie, tremblements, décubitus. Cryptosporidiose : diarrhée de consistance liquide à pâteuse, jaune, déshydratation variable, morbidité importante, mortalité variable selon pression infectieuse, de 7 à 15 jours. Au-delà de 15 jours jusqu'à 6-8 semaines : coccidioses, strongyloïdoses : diarrhée noirâtre, chute de croissance, mortalité variable, morbidité importante, expression subclinique fréquente de la coccidiose (diminution des GMQ).
Autres	Sur animal vivant : examen clinique. Sur animal mort : autopsie. Elimination dans le cadre du diagnostic différentiel d'autres causes non directement infectieuses de mortalité néonatale (avortements, inanition, hypothermie, omphalites...).

► Description des analyses complémentaires

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Bactériologie et antibiogramme	A faire réaliser au LVD. Des fèces doivent être prélevées sur 3-4 agneaux n'ayant pas reçu d'antibiotiques précédemment et acheminés au laboratoire sous couvert du froid.	Permet d'établir le traitement antibiotique adapté. Aucune donnée bibliographique ne permet de définir pour les ovins les VPP, VPN.
Analyse coprologique	Réalisable à la clinique vétérinaire. Sur des agneaux de plus de 15 jours lors de suspicion d'infestation parasitaire (cette analyse permet avant tout d'éviter l'utilisation d'antibiotiques lors d'une infestation parasitaire).	La présence d'œufs de <i>Strongyloides</i> nécessite la mise en œuvre d'un traitement. La présence d'ookystes de coccidies nécessite un comptage au moins par une méthode semi quantitative, une confrontation avec l'observation clinique, éventuellement un typage des espèces d' <i>Eimeria</i> avant une décision thérapeutique.

Conduite à tenir pour le traitement

► Traiter ou ne pas traiter avec des antibiotiques ?

Traiter avec des antibiotiques si diarrhée bactérienne diagnostiquée (clinique et/ou examen complémentaire).

► Si oui avec quel antibiotique ?

Privilégier l'utilisation prévue par le RCP sauf justification par des données scientifiques

L'usage des antibiotiques d'importance critique est subordonné au respect des dispositions réglementaires.

Selon connaissance de l'historique récent des succès et échecs thérapeutiques et selon le résultat de l'antibiogramme s'il est disponible.

Utilisation de molécules possédant une AMM pour les ovins : polypeptides (colistine par voie orale), bêta-lactamines (ampicilline, amoxicilline), aminosides.

Ne prescrire des C3-C4 ou fluoroquinolones que dans le cadre du décret du 1^{er} avril 2016 sur justification par l'antibiogramme.

La commercialisation des agneaux, dans certains types de production où la durée d'engraissement est brève, peut être gênée par le délai d'attente viande forfaitaire de 28 jours appliqué dans le cadre de la cascade.

► Selon quel schéma de traitement ?

Quelle voie ?

S'assurer que l'observance est possible (matériel adapté, bonne estimation des poids)

Quels animaux ?

Métaphylaxie sur :

→ le lot des animaux atteints si plus d'un pourcentage de malades à définir par le vétérinaire prescripteur et l'éleveur

→ les lots suivants (période à définir) si risques de pérennisation de l'épisode (conditions d'agnelage, d'hébergement ...).

Proscrire le traitement antibiotique préventif.

Tout traitement doit être assorti de mesures sanitaires préventives.

► Quelles sont les alternatives et/ou les mesures complémentaires ?

Mesures préventives sanitaires

Révision des pratiques d'élevage :

- 1 Hygiène de la bergerie : visite de l'éleveur
- 2 Hygiène des manipulations (obstétrique, caudectomie, boucles auriculaires...) formation de l'éleveur
- 3 Désinfection des ombilics : formation de l'éleveur
- 4 Transfert de l'immunité passive : évaluation au moyen d'outils (pèse colostrum, réfractomètre, dosages protéines sériques...).

Mesures préventives vaccinales

Vaccination des brebis gestantes :

- Affiner les recherches étiologiques : typage des colibacilles, virologie...
- Utilisation des vaccins (*E. coli*, rota, corona) à AMM bovine
- En cas de mise en évidence de cryptosporidiose : lactate d'halofuginone hors AMM : tous les jours pendant 7 à 10 jours ou 1 fois tous les 2 jours (à dose x 2,5) communication SNGTV 2009 (Naciri M.).

Mesures complémentaires

Apport d'IgG sur les agneaux à la naissance : à évaluer dans chaque élevage en fonction de l'efficacité sur les premiers agneaux nés avant d'en généraliser l'utilisation.

Mesures alternatives

Évaluation de leur efficacité dans le cadre d'essais :

- Phytothérapie : essai terrain d'une spécialité contenant du charbon activé et des acides organiques sur des chevreaux, Paraud *et al.*
- Apport de montmorillonite, smectite.

RÉFÉRENCES

NACIRI N., POHLE H., BAREILLE S., LAGALISSE Y., FOURNIER R. *Comparaison de 3 protocoles de traitement à base de lactate d'halofuginone dans le cadre du traitement préventif de la cryptosporidiose ovine. Poster. Journées nationales des GTV, 2009, Nantes.*

PARAUD C., CHARTIER C. *Efficacité d'un produit à base de charbon activé et de vinaigre de bois sur la cryptosporidiose du chevreau. Bull. GTV, 2012, 65, p85-90.*

Fiche 2 ► Limiter les pratiques de prescription à risques pour les arthrites des agneaux

Etat des lieux

Contexte

La majorité des arthrites a pour origine l'infection de l'ombilic ou une plaie cutanée (caudectomies, castrations, pose de boucles auriculaires, matériel d'élevage et sols traumatisants). Ces plaies qui cicatrisent naturellement peuvent s'infecter lors de conditions d'hygiène défectueuses (litière, matériel, opérateur).

Plus généralement, l'accumulation d'interventions stressantes juste après la naissance provoque chez le nouveau-né agammaglobulinémique des décharges de cortisol et l'action pathogène des différents germes que va rencontrer l'agneau est potentialisée.

Quelle que soit l'origine des plaies, les signes locaux qui apparaissent peuvent être discrets. Une boiterie même discrète peut être le seul signe perceptible (il peut être difficile de voir des déformations au niveau des articulations).

Les arthrites septiques d'allure contagieuse apparaissent dans un deuxième temps.

A partir de 6-7 jours d'âge, on peut observer de véritables épidémies d'arthrites contagieuses.

Chez des agneaux plus âgés (plus de trois semaines) on peut observer des épidémies d'arthrites contagieuses dues à des germes tels que le bacille du rouget, *Chlamydia*, mycoplasmes.

Dans une étude récente de l'Anses, les arthrites représentent 16 % du total des maladies infectieuses rencontrées chez les ovins.

Les antibiotiques sont utilisés régulièrement par voie parentérale, quelquefois associés à des anti-inflammatoires dont aucun n'a une AMM ovine, donc prescrits dans le cadre de la cascade.

Pathogènes en cause

Agents responsables

Quand les plaies sont à l'origine des arthrites, les germes en cause sont ubiquitaires, tels que *Arcanobacterium pyogenes*, staphylocoques, streptocoques, germes pyogènes.

Pour les autres arthrites contagieuses, sont en cause le bacille du Rouget, *Chlamydia* et les mycoplasmes.

Pratiques de traitement

Principales familles d'antibiotiques utilisées

Les bêta-lactamines, association bêta-lactamine-polypeptide, bêta-lactamine-aminoside, aminoside seul, florfenicol injectables pendant au moins 1 semaine. Ces antibiotiques possèdent une AMM ovine.

Les céphalosporines de 3^e et 4^e génération (cefquinome) sont utilisées de façon exceptionnelle et hors AMM. Une enquête Anses de 2007 auprès des éleveurs montre que l'utilisation globale en est de 0,22% toutes affections et tous stades de production confondus. L'usage des antibiotiques critiques est encadré par le décret du 1^{er} avril 2016.

Les formes retard d'amoxicilline peuvent être utilisées pour diminuer le nombre d'injections.

Recommandations pour le diagnostic et le traitement

Approche diagnostique

Quand seule une boiterie est exprimée, la palpation-pressure méticuleuse et systématique de toutes les articulations des membres permet de déterminer la douleur associée à l'arthrite.

Lorsqu'une déformation des articulations est présente ou si douleur et chaleur sont concomitantes, le diagnostic est aisé.

Un diagnostic étiologique bactériologique est parfois nécessaire et requiert des prélèvements de qualité, acheminés dans de bonnes conditions au laboratoire ; un antibiogramme sera parfois utile. Dans tous les cas, il est préférable d'envoyer des agneaux vivants au laboratoire.

► Comment préciser l'étiologie ?

Utilisation des tests de diagnostic	Autopsie, bactériologie.
Analyses	Bactériologie et éventuellement antibiogramme. Les laboratoires du RESAPATH : diffusion en gélose.
Approche épidémiologique	Toute boiterie doit être observée avec attention, vérifier s'il existe chaleur, douleur, et déformations localement. Une boiterie sans déformation des articulations peut exister. Le « raide », la myélite ascendante, le tétanos en début d'évolution, la fourbure, l'ataxie enzootique peuvent poser un problème de diagnostic différentiel aisément résolu par un examen clinique minutieux.
Autres	Prélèvements : soit membres concernés (articulation), soit cadavre entier sur les jeunes agneaux rapidement après la mort et acheminés dans de bonnes conditions vers le laboratoire, soit animal vivant.

► Description des analyses complémentaires

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Mise en évidence du germe : bactériologie	Avant tout traitement antibiotique lorsque l'incidence dépasse un seuil défini conjointement par le vétérinaire et l'éleveur, ce seuil dépendant des conditions d'élevage (étalement ou regroupement des agnelages, lieu des mises bas, épidémiologie, etc.).	Pour les arthrites ayant une autre origine que des plaies (bacille du Rouget, mycoplasmes, chlamydiose), des analyses sont nécessaires.

Conduite à tenir pour le traitement

► Traiter ou ne pas traiter avec des antibiotiques ?

Le recours à l'antibiothérapie est nécessaire lorsqu'une affection bactérienne est suspectée.

Le traitement doit être mis en œuvre le plus précocement possible dès l'apparition des symptômes, pendant une durée et selon un schéma thérapeutique optimisé selon l'antibiotique choisi et le germe impliqué, par voie parentérale et associer des anti-inflammatoires très précocement (corticoïdes pendant un temps très court 1-2 jours, ou mieux AINS).

Les durées de traitement proposées par les RCP de certains antibiotiques (association lincomycine-spectinomycine) recommandent 3 à 5 jours. Cependant, quelles que soient les familles d'antibiotiques utilisés, il existe un consensus autour d'une durée de traitement de 8 à 10 jours; des récurrences sont fréquentes avec des traitements plus courts. Haerdi-Landerer M.C et *al* soulignent en effet qu'il est nécessaire de maintenir des concentrations antibiotiques sériques suffisamment élevées pour que les concentrations intra-articulaires dépassent les concentrations minimales inhibitrices (CMI) contre les bactéries impliquées sur une période prolongée (ex : 10 à 14 jours).

La prescription en cas de traitement d'une durée supérieure aux indications des RCP des médicaments utilisés se fait dans le cadre de la cascade.

En cas de polyarthrite, la réforme s'avère être souvent la meilleure décision (Angus K., 1991).

► Si oui avec quel antibiotique ?

Privilégier l'utilisation prévue par le RCP sauf justification par des données scientifiques

L'usage des antibiotiques d'importance critique est subordonné au respect des dispositions réglementaires.

Dans le cas d'arthrite à streptocoque, le florfenicol peut être utilisé, en injections toutes les 48 h, améliorant l'expression clinique, éventuellement après diagnostic bactériologique.

Pour le bacille du Rouget : amoxicilline

Pour mycoplasmes et *Chlamydia* : le florfenicol, l'association lincomycine-spectinomycine peuvent être utilisés également.

D'autres familles antibiotiques possédant une AMM pour les ovins peuvent également être utilisées en traitement initial : pénicillines, certains macrolides (tylosine).

Les familles d'importance critique ne sont pas recommandées pour le traitement des arthrites.

► Selon quel schéma de traitement ?

Les principes généraux du traitement des sujets malades ont été exposés dans le paragraphe précédent.

Une métaphylaxie peut être pratiquée dans le lot concerné quand la morbidité est importante (incidence supérieure à 10% des agneaux du lot) et consister en une ou deux injections à 48 heures d'intervalle d'amoxicilline en cas d'arthrites à rouget par exemple.

L'antibioprévention est à proscrire.

► Quelles sont les alternatives et/ou les mesures complémentaires ?

Mesures préventives sanitaires

La maîtrise des arthrites doit passer par une maîtrise rigoureuse de l'environnement et des pratiques de l'éleveur :

- Formation à la désinfection rapide et systématique des nombrils avec des produits appropriés selon une technique adaptée.
 - Sensibilisation à la désinfection du matériel de bouclage.
 - Formation à la pose correcte des anneaux de caudectomie.
- Le rôle du vétérinaire passe par une sensibilisation des éleveurs à la parfaite maîtrise de ces actes.
- Possibilité de différer le bouclage des agneaux au-delà de 5 jours.

Mesures préventives vaccinales

Lors d'arthrites à Rouget, la vaccination est à conseiller. Un vaccin dispose d'une AMM rouget en France. La primovaccination repose sur 2 injections par voie sous-cutanée à 3-4 semaines d'intervalle. Le rappel est à pratiquer sur les brebis gestantes 4-6 semaines avant la mise-bas).

RÉFÉRENCES

HAERDI-LANDERER M.C., HABERMACHER J., WENGER B., SUTER M.M., STEINER A. *Slow release antibiotics for treatment of septic arthritis in large animals. The Veterinary Journal*, 2010, 184, p14-20.

ANGUS K. *Arthritis in lambs and sheep. In Practice*, 1991, 13, p204-207

Fiche 3 ► Limiter les pratiques de prescription à risques pour les affections respiratoires des agneaux

Etat des lieux

Contexte

Plusieurs facteurs favorisants peuvent être à l'origine de bronchopneumonies infectieuses chez les agneaux :

- En bergerie :
 - Les facteurs d'ambiance du bâtiment, tout particulièrement la concentration en ammoniac favorisée par une ventilation défectueuse et/ou une densité animale trop importante
 - Le stress et le polymicrobisme lors d'allotement d'agneaux en bergeries d'engraissement
- En plein air
 - Un gradient de température élevé entre la nuit et le jour
 - L'infestation par des strongles respiratoires qui peuvent faire le lit d'infections bronchopulmonaires
 - L'inhalation de poussières lors d'étés secs.

Pathogènes en cause

Agents responsables

Il s'agit essentiellement chez les ovins de bactéries :

- *Mannheimia haemolytica* de type A1, A2, A5, A6, A7, A8, A9, A12
- *Bibersteinia (ex-pasteurella) trehalosi* de type T3, T4, T15 selon (1)
- *Pasteurella multocida*

Ces bactéries peuvent parfois être associées avec des mycoplasmes (voir Vigimyc). D'autres agents tels que *Chlamydia* ou les virus PI3 et RSV sont signalés dans la bibliographie mais très rarement isolés sur le terrain.

Pratiques de traitement

Principales familles d'antibiotiques utilisées

Traitement initial

L'oxytétracycline, le florfénicol, l'association lincomycine-spectinomycine qui possèdent une AMM ovine.

Traitement en cas d'échec ou de récurrence

L'amoxicilline en association avec l'acide clavulanique, les fluoroquinolones (l'enrofloxacin, la danofloxacin, la marbofloxacin), les céphalosporines de troisième ou quatrième génération (cefquinome), les macrolides (la tulathromycine, la gamithromycine)...

Ces molécules sont utilisées hors AMM, parfois à la suite d'un échec de traitement avec une oxytétracycline.

Les antibiotiques sont utilisés sous forme longue action lors du traitement d'un lot entier, plus rarement plusieurs jours de suite sous forme injectable lors du traitement de quelques animaux.

Dans la majorité des cas, le lot d'animaux où sévit l'infection est traité en totalité au moyen d'une formulation longue action qui autorise une injection unique.

Selon une étude de l'Anses Lyon en 2007, le vétérinaire est appelé dans 40 % des cas d'affections respiratoires, il y a donc moins d'automédication que dans les autres affections. Elles représentent 16 % des affections des ovins.

La métaphylaxie est très utilisée, le seuil d'une prise de décision varie selon la nature de l'atteinte qui peut être de type septicémique avec mortalité et morbidité élevée, dans ce cas la prise de décision sera rapide, ou dans le cas d'une atteinte chronique où prédominent des symptômes de toux et d'amaigrissement, dans ce cas la prise de décision sera plus tardive. Dans le cas d'une bronchopneumonie d'évolution classique, le seuil de prise de décision sera défini par le vétérinaire dans le cadre d'un protocole de soin ou d'une visite. Pour mémoire, les seuils retenus pour la mise en œuvre d'une métaphylaxie lors d'affections respiratoires des bovins sont variables. Ainsi, Maillard R et al indiquent que dans la littérature scientifique il est fait état de seuils de déclenchement variant entre 5 et 25% d'incidence journalière ou entre 10 et 25% d'incidence cumulée sur 2 jours.

Recommandations pour le diagnostic et le traitement

Approche diagnostique

La maîtrise de ces affections nécessite une démarche diagnostique rigoureuse : examen des animaux, collectif puis individuel, autopsies s'il y a lieu.

► Les signes cliniques

Ils sont polymorphes avec :

- des formes suraiguës (septicémie présentant une forte morbidité et mortalité sans symptômes respiratoires caractéristiques, forte hyperthermie) ;
- des formes aiguës et chroniques dans lesquelles un abattement, une hyperthermie, un jetage et quelquefois seule une toux et de mauvaises performances zootechniques coexistent. Les séquelles pulmonaires entraînent un retard de croissance avec des conséquences économiques importantes. Des lésions pulmonaires irréversibles et massives sont visibles à l'abattoir.

► Comment préciser l'étiologie ?

Utilisation des tests de diagnostic	Pas de tests diagnostiques rapides utilisables au chevet de l'animal.
Analyses	Bactériologie, antibiogramme, recherche spécifique de mycoplasmes, typage de <i>Mannheimia haemolytica</i> . Technique de Mc Kenna pour la recherche de larves L1 de strongles respiratoires à partir des fèces.
Approche épidémiologique	Evaluation des divers facteurs favorisant (ambiance bâtiments, températures extérieures...).
Examens cliniques et autopsies	Permettent d'émettre une suspicion sur le pathogène responsable, de diagnostiquer une septicémie à pasteurelles lors de morts subites.

► Description des analyses complémentaires

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Culture et isolement bactérien	Peut être effectué dans certains cas : récurrences, échecs de traitement, récurrence de l'affection... Quels prélèvements ? Poumons, cadavre entier sur un animal sacrifié n'ayant pas reçu d'antibiotiques.	Ecouvillon nasal sans intérêt pour la mise en évidence des pasteurelles. Le facteur limitant réside dans la difficulté d'accéder au typage des souches de <i>Mannheimia haemolytica</i> . La réalisation d'une ATT (aspiration trans-trachéale) est rarement réalisée du fait de la difficulté technique sur des sujets jeunes.
Isolement des mycoplasmes	Examen parasitaire macroscopique. Permet d'exclure ou de confirmer une entérite nécrotique.	Fiable.

Conduite à tenir pour le traitement

► Traiter ou ne pas traiter avec des antibiotiques ?

Première étape : diagnostic du processus infectieux, élimination d'une cause parasitaire.

Deuxième étape : prise de décision (en fonction du pourcentage d'animaux atteints) sur un traitement général du lot ou uniquement des individus atteints.

Troisième étape : choix de l'antibiotique.

► Si oui avec quel antibiotique et selon quel schéma de traitement ?

Privilégier l'utilisation prévue par le RCP sauf justification par des données scientifiques

L'usage des antibiotiques d'importance critique est subordonné au respect des dispositions réglementaires.

Traitement initial : oxytétracycline longue action si traitement d'un lot entier, association lincomycine-spectinomycine ou autres macrolides (tylosine) si traitement individuel (pendant 3-5 jours), florfenicol utilisable dans les 2 cas précédents à la dose de 20 mg/jour durant 3 jours consécutifs en IM ; l'injection unique en SC n'étant pas autorisée par le RCP pour les ovins.

Traitement en cas d'échec ou de récurrence : après un échec d'un traitement initial, après isolement bactérien et antibiogramme : macrolides : spiramycine tous les jours (600 000 UI/mL) ou toutes les 48 heures (1 000 000 UI/mL). Le recours aux macrolides de dernière génération (gamithromycine, tulathromycine...) et aux familles d'importance critique (C3, C4, FQ) ne se justifie pas.

► Quelles sont les alternatives et/ou les mesures complémentaires ?

Mesures préventives sanitaires

Les facteurs d'ambiance doivent dans un premier temps être améliorés : lutter contre les écarts thermiques importants, une humidité forte, une importante présence d'ammoniac, une mauvaise ventilation.

Un diagnostic spécifique bâtiment peut être réalisé en présence des animaux.

Eviter le mélange d'animaux d'âges différents.

Eviter les sources de stress (transport, allotement).

Mesures préventives vaccinales

La vaccination contre *Mannheimia haemolytica* devrait être recommandée dans les élevages à problèmes en première intention. La connaissance du sérotype en cause serait utile dans la mise en place et le contrôle de la vaccination (protection homologue > protection hétérologue), mais le typage est difficile à obtenir en pratique. Il existe un vaccin inactivé homologué pour l'espèce ovine contre *M. haemolytica* (A1, A2, A6, A7, A9) et *B. trehalosi* (T3, T4, T10, T15), produit sous technologie IRP (Iron regulated protein) et un vaccin corps bactériens inactivés homologué pour l'espèce ovine contre *M. haemolytica* A1, *Pasteurella multocida* (A3 et D4), *Salmonella typhimurium* et *S. dublin*.

Les autovaccins sont à nouveau autorisés pour les ruminants, sous réserves de conditions concernant les matrices prélevées et les conditions de réalisation.

RÉFÉRENCES

- 1 ABADIE G., THIERY R. Pasteurelloses des petits ruminants : actualités en matière de sérotypage de *Mannheimia haemolytica* et *Pasteurella trehalosi*. *Revue méd. vét.*, 2006, 157, 11, 530-534.
- 2 MAILLARD R., BELBIS G., ASSIE S., MILLEMANN Y. Métafyllaxie : théorie et pratique lors d'affections respiratoires. *Journées nationales des GTV*, 2013, Nantes.

Fiche 4 ► Bonnes pratiques d'usage des antibiotiques dans le cadre des avortements ovins

Etat des lieux

Contexte

En filières de ruminants, les avortements constituent un sujet de préoccupation majeur en raison de leur incidence économique et sanitaire. Ils font en outre l'objet d'une surveillance événementielle dans le cadre de la police sanitaire de la brucellose.

Dans ce cadre, les antibiotiques sont utilisés pour traiter et prévenir les avortements.

Définition de l'avortement (Article 2 de l'arrêté du 10 octobre 2013) :

Art. 2. – Au sens du présent arrêté, on entend par « avortement » : avortement infectieux avec expulsion d'un fœtus ou d'un animal mort-né ou succombant dans les douze heures suivant la naissance, à l'exclusion des avortements d'origine manifestement accidentelle.

Pathogènes en cause

Agents responsables

Brucellose (*Brucella melitensis*), fièvre Q (*Coxiella burnetii*), toxoplasmose (*Toxoplasma gondii*), chlamydiose, salmonellose (*Salmonella abortus ovis*), border disease (pestivirus).

Mais aussi : *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter fetus*, *Listeria monocytogenes*, *Listeria ivanovii*, *Yersinia spp.*, *Yersinia pseudotuberculosis*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Mycoplasma spp.*, SBV (virus de Schmallenberg), BTV (*blue tongue virus*), *Neospora caninum*, *Aspergillus*, *Salmonella diarizonae* S IIIb 61 : k :1.5.7, ...

Pratiques de traitement

Principales familles d'antibiotiques utilisées

Traitement initial

Tétracyclines

Traitement en cas d'échec ou de récurrence

Sulfamides (seuls ou en association avec le triméthoprime), pénicillines du groupe A, fluoroquinolones, phénicolés, macrolides.

Recommandations pour le diagnostic et le traitement

Approche diagnostique

Dans un objectif d'amélioration des taux d'élucidation, un groupe de travail national pluridisciplinaire (Etat, SNGTV, chercheurs, Ecoles Vétérinaires, IDELE, GDS, laboratoire de référence, laboratoires d'analyses) s'est concerté en vue d'élaborer une démarche de diagnostic différentiel.

Lien utile : <http://idele.fr/presse/publication/idelesolr/recommends/diagnostic-differentiel-des-avortements-chez-les-petits-ruminants.html>

Elle a concerné dans une première approche les maladies dites « de première intention », puis les maladies « de seconde intention ». Afin de définir les maladies de 1^{ère} intention, les critères de choix retenus ont été les suivants : prévalence des agents infectieux, impacts sanitaire et économique, disponibilité des outils diagnostiques...

Sur cette base, sur l'ensemble de notre territoire, trois maladies ont été identifiées comme maladies à rechercher en première intention : fièvre Q, chlamydiose, et toxoplasmose. Selon le contexte épidémiologique local ou régional, la salmonellose à *Salmonella abortus ovis* et la border disease peuvent être ajoutées dans une recherche de première intention.

► Comment préciser l'étiologie ?

Quels critères d'alerte ?

Des avortements répétés dans le temps.

- Brucellose : (Arrêté du 10 octobre 2013 ; article 10, alinéa I -e) : 3 avortements minimum en 7 jours ou moins
- Avortements répétés : mise en œuvre d'un diagnostic différentiel pour un diagnostic de groupe
 - o Avortements rapprochés : 3 avortements minimum en 7 jours ou moins
 - o Avortements espacés : seuil par lots de reproduction sur la période de mise-bas (fixée à 3 mois) :
 - < 250 femelles : 4% d'avortements
 - > 250 femelles : à partir du dixième avortement.

Maladies de 1^{ère} intention

Brucellose
Fièvre Q, toxoplasmose, chlamydiose
Selon le contexte épidémiologique local : Salmonellose à *Salmonella abortus ovis*, border disease.

Maladies de 2^{ème} intention

Campylobacter jejuni, *Campylobacter fetus*, *Listeria monocytogenes*, *Listeria ivanovii*, *Yersinia spp.*, *Yersinia pseudotuberculosis*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Mycoplasma spp.*, SBV (virus de Schmallenberg), BTV, *Neospora caninum*, *Aspergillus*, *Salmonella diarizonae* S IIIb 61 :
k :1.5...

► Description des analyses et interprétation

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Fièvre Q	Prélèvements : écouvillon de mucus vaginal (à privilégier), placenta (cotylédons), organes de l'avorton (rate, foie), liquide stomacal de l'avorton. 2 à 6 écouvillons de mucus vaginal de femelles ayant avorté depuis moins de 8 jours. Pour le diagnostic indirect : sérum de 10 femelles du lot touché, en priorité des ayant avorté ou à problème de reproduction. Analyses : Privilégier le diagnostic direct par PCR quantitative pour analyser les prélèvements endocervicaux ou placentaires.	Imputabilité forte : • Soit 2 résultats d'analyses PCR > 10⁴ bactéries par écouvillon en analyse individuelle (> 10³ en analyse de mélange) ou/et 2 PCR avec détection d'ADN cible sur organe du ou des avorton(s) ; • Soit 1 résultat PCR > 10⁴ bactéries par écouvillon en analyse individuelle (>10³ en analyse de mélange) ou/et PCR avec détection d'ADN cible sur organe d'un avorton et 5 femelles ou plus séropositives.

► Description des analyses et interprétation

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Toxoplasmose	Prélèvements : encéphales à privilégier. Possible sur placenta. Eviter le foie. Analyses : 1 PCR (mélanges d'organes, si possible mélange d'encéphales - maxi 3 organes en mélange) + compte tenu de la fréquence des résultats faux-négatifs en PCR, associer la PCR à la sérologie : 5 analyses sérologiques (et cinétique associée) sur 5 brebis du lot touché par les avortements.	Imputabilité forte : • Soit PCR positive • Soit PCR négative et $\geq 2/5$ séroconversions. A noter : Une "PCR négative ne permet pas d'exclure la toxoplasmose comme cause d'avortement en raison de la répartition hétérogène du parasite dans les tissus.
Chlamydiose	Prélèvements : écouvillon de mucus vaginal de préférence, placenta, organes d'avorton. Analyses : 3 PCR individuelles et si possible 5 analyses sérologiques (et cinétique associée) sur 5 brebis du lot touché par les avortements.	Imputabilité forte : • Soit ≥ 2 PCR + • Soit 1 PCR + <u>et</u> $\geq 2/5$ séroconversions.
Salmonellose à <i>Salmonella abortus ovis</i> (SAO)	Prélèvements : pour diagnostic direct : liquide stomacal ou organes d'avorton (rate, foie), écouvillon de mucus vaginal*, placenta. Le cas échéant pour diagnostic indirect de la salmonellose à <i>Salmonella abortus ovis</i> : 5 sérums sur femelles venant d'avorter. Analyses : la mise en culture bactériologique permet de rechercher toutes les <i>Salmonella</i>. Par contre la sérologie et la PCR sont spécifiques de <i>Salmonella abortus ovis</i>. 2 analyses bactériologiques (ou 2 analyses PCR) <u>et si possible</u> 5 analyses en séroagglutination sur femelles venant d'avorter pour le diagnostic de la salmonellose à <i>Salmonella abortus ovis</i>.	Imputabilité forte : • 1 ou 2 bactériologies positives (analyse recommandée) • (1 ou 2 PCR positives) • Bactériologies (ou PCR négatives) <u>et</u> $\geq 2/5$ résultats sérologiques $> 1/1280$ Les analyses PCR pour SAO ne sont pas disponibles dans tous les laboratoires.
Salmonellose à <i>Salmonella diarizonae</i> S IIb 61 : k :1.5...	Les prélèvements sont identiques à ceux pour le diagnostic de la salmonellose à <i>Salmonella abortus ovis</i>.	Analyses : les techniques classiques utilisées pour le diagnostic de la salmonellose à <i>Salmonella abortus ovis</i> ne permettent pas de la mettre en évidence dans tous les cas. La technique utilisée fréquemment est celle du VIDAS (utilisée surtout en hygiène alimentaire).
Border disease	Prélèvements : pour diagnostic direct : 3 avortons <u>ou</u> houppes placentaires de 3 femelles avortées <u>ou</u> en cas de présence de nouveau-nés bourrus ou hirsutes sang de nouveau-nés chétifs ou malades (maximum 10), de préférence sur tube EDTA.	Imputabilité forte : • PCR positive • Si statut épidémiologique connu et négatif : PCR négative <u>et</u> parmi les animaux sentinelles : 50 % ou plus de sérologies positives.



► Description des analyses et interprétation

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Border disease (suite)	Pour diagnostic indirect : 10 animaux sentinelles (c'est-à-dire appartenant à la plus jeune classe d'âge possible mais âgés de <u>plus de 6 mois, non vaccinés et au contact des femelles ayant avorté</u>). Analyses : 1 PCR en mélange (analyse en mélange sur le sang de maximum 10 animaux chétifs ou malades <u>ou</u> analyse sur 3 organes de type : rate / encéphale / foie <u>ou</u> 3 houpes placentaires de femelles avortées) + analyses sérologiques sur 6 à 10 animaux sentinelles (ou à défaut sur les femelles ayant avorté ou du lot ayant avorté si statut du troupeau connu et négatif).	Imputabilité forte : • PCR positive • Si statut épidémiologique connu et négatif : PCR négative <u>et</u> parmi les animaux sentinelles : 50 % ou plus de sérologies positives.
Campylo-bactériose	Prélèvements : Pour diagnostic direct : écouvillons de mucus vaginal (PCR) ou contenu stomacal ou foie de l'avorton ou cotylédons pour analyse bactériologique. Les échantillons doivent être frais et être protégés du dessèchement pour le transport. Quand des écouvillons sont utilisés, un milieu de transport (tel que Amies, Cary Blair ou Stuart) doit être utilisé. Pour diagnostic indirect : peu d'intérêt de la sérologie (sérologies généralement faibles). Analyse : en bactériologie, directement ou après enrichissement sélectif (conseillé) - PCR sur écouvillons de mucus vaginal (existe en multiplex).	Imputabilité forte : culture abondante et majoritaire
Listériose	Prélèvements : liquide stomacal, organes d'avorton, écouvillon de mucus vaginal, houpes placentaires. Veiller à la conservation si possible des prélèvements à 4°C ou congelés. Analyses : 2 analyses bactériologiques. Bactériologie orientée (attention : culture longue). Milieu spécifique.	Imputabilité forte : culture abondante et majoritaire sur 1 ou 2 des bactériologies réalisées sans enrichissement. Imputabilité probable : cultures négatives ou peu abondantes sur les 2 bactériologies réalisées sans enrichissement mais culture abondante et majoritaire sur 1 ou 2 des bactériologies réalisées après enrichissement. Contexte à prendre en compte : alimentation (nature / équilibre), foyers nécrotiques sur le foie.

Conduite à tenir pour le traitement

► Traiter ou ne pas traiter avec des antibiotiques ?

La décision de recours aux anti-infectieux devra être soigneusement analysée, au regard du contexte actuel de lutte contre l'antibiorésistance et de l'efficacité attendue.

► Si oui avec quel antibiotique ?

La localisation **intracellulaire** de certaines bactéries (chlamydies, coxielles) doit être prise en compte dans le choix de l'antibiotique retenu. En pratique, les tétracyclines sont souvent prescrites en traitement initial. Le traitement antibiotique à base d'oxytétracycline n'empêche pas l'excrétion des bactéries.

L'intérêt de l'oxytétracycline lors d'avortements à **fièvre Q** est sujet à débat. Les retours d'expériences sont inconstants en fonction des élevages atteints et des publications. Un essai mené dans deux troupeaux caprins atteint de fièvre Q, avec lot essai et lot témoin, n'a pas permis de mettre en évidence une quelconque efficacité des tétracyclines vis-à-vis de la réduction du nombre d'avortements.

Un antibiogramme peut être réalisé lors de salmonellose abortive ovine ou de campylobactériose.

Lors de **salmonellose abortive ovine**, l'utilisation de l'oxytétracycline n'est pas toujours accompagnée d'efficacité en terme d'arrêt de l'épisode abortif, l'utilisation du florfénicol peut également être envisagée (afin de respecter le dispositif de la cascade, le prescripteur veillera à utiliser une spécialité destinée aux ovins).

L'oxytétracycline, le florfénicol (le prescripteur veillera à utiliser une spécialité destinée aux ovins) seront prescrits dans le cadre de la cascade (espèce oui, indication non)

Des fluoroquinolones ont été utilisées également, mais le respect de la réglementation vis-à-vis des antibiotiques d'importance critique qui impose le recours à un antibiogramme montrant une sensibilité du germe à la famille antibiotique et une résistance aux autres familles, le respect du dispositif de la cascade qui ne permet sensu stricto l'usage de cette famille (indication non, espèce non) qu'après la preuve de l'inefficacité des précédentes (oxytétracycline, florfénicol), les délais successifs incompatibles avec l'évolution de l'épisode abortif en interdisent l'usage.

Lors d'avortement à *Campylobacter jejuni*, les gènes de résistance aux tétracyclines chez les souches isolées lors d'avortements ovins étant extrêmement fréquents, un antibiogramme préalable s'avère indispensable

Lors d'avortement à *Listeria*, ampicilline ou amoxicilline sont plus indiquées que l'oxytétracycline.

Lors d'avortements à *Toxoplasma*, l'efficacité des traitements est aléatoire car des lésions ont déjà pu survenir au niveau des organes des fœtus et du placenta entraînant des perturbations des échanges nourriciers. Les tétracyclines ne sont pas actives vis-à-vis de *T. gondii*. L'utilisation des associations synergiques sulfadiazine / pyriméthamine, triméthoprime / sulfamides ou de la spiramycine est citée dans la littérature scientifique (utilisation se faisant alors dans le cadre de la cascade).

► Selon quel schéma de traitement ?

Quels animaux ?

- **Traitement antibiotique des femelles ayant avorté**

Dans la plupart des situations, un traitement spécifique ne s'avère pas justifié car les femelles qui avortent ne présentent le plus souvent pas de signes généraux : ni apathie, ni symptôme fébrile (chlamydiose, fièvre Q, toxoplasmose). En revanche, lorsque les avortements sont dus à une salmonellose, une campylobactériose, une listériose, des risques de métrite sont fréquents et une antibiothérapie se justifie.

- **Recours aux antibiotiques dans le lot des femelles avortant**

Une métaphylaxie peut être envisagée avec l'éleveur sur le lot des femelles du troupeau encore gravides de manière à tenter de stopper la vague d'avortements en cours, mais elle ne doit en aucun cas être systématique. Elle ne devrait être mise en œuvre qu'après le retour des résultats des examens de laboratoire, mais en pratique elle se met en place parfois en urgence, avant connaissance des résultats du laboratoire. Cependant, en pratique, elle se met en place parfois en urgence, avant connaissance des résultats du laboratoire, au regard de l'analyse épidémiologique et clinique faite par le praticien et de l'incidence quotidienne des avortements.

S'il y a instauration d'une métaphylaxie sur le lot des femelles encore gravides, il serait souhaitable de prendre en compte le fait que, souvent, en dehors de cas de chlamydiose, les résultats s'avèrent décevants. Dans tous les cas, il est nécessaire de définir le moment à partir duquel cette intervention peut être décidée. Il serait totalement inconséquent de l'installer dès le premier avortement. Le seuil de déclenchement pourrait être celui retenu pour la mise en œuvre du diagnostic différentiel pour un diagnostic de groupe : 3 avortements en 7 jours ou moins (peu d'éleveurs mettent en œuvre une métaphylaxie à ce stade d'incidence, par contre, la salmonellose abortive, la toxoplasmose...peuvent générer, selon la taille du lot, son degré de synchronisation (lutte naturelle, éponges, mélatonine...) plus de 3 avortements par jour sur plusieurs jours.

Dans le contexte d'une moindre utilisation des antibiotiques, il faut tenir compte de l'historique de l'élevage, car certains animaux ont pu être déjà immunisés. On pourrait réserver le traitement aux seuls animaux *a priori* les moins immunisés, c'est à dire aux jeunes si le cheptel a déjà été atteint précédemment et aux animaux nouvellement introduits (absence de connaissance de leur statut vis-à-vis de la maladie abortive dans la grande majorité des cas).

In fine, la mise en place de la métaphylaxie doit être la conclusion d'une discussion vétérinaire éleveur qui prendra en compte les aspects évoqués ci-dessus et la balance bénéfique/risque de ceux-ci.

Quelle voie ?

- **Traitement contre la chlamydiose abortive, la fièvre Q éventuellement (cf. réserves précédentes), la leptospirose, l'ehrlichiose, l'anaplasmose**

L'oxytétracycline étant un antibiotique bactériostatique, il convient de renouveler les injections; deux schémas ont été avancés:

Schéma 1:

10 mg / kg PV IM.

Renouveler tous les 8 à 10 jours jusqu'à la mise-bas.

Schéma 2:

20 mg /kg PV (LA) IM.

2 injections à 15 j d'intervalle au 105ème et 120ème j gestation

Il a été démontré avec le schéma thérapeutique 2, une diminution du nombre d'avortements à *Chlamydia abortus*. Par contre le schéma 1, parfois prescrit car moins onéreux, n'a pas fait d'évaluation contrôlée.

- **Traitement contre la toxoplasmose**

Sulfadiazine (15-25 mg/kg) / pyriméthamine (0,44 mg/kg) par voie orale 5 jours consécutifs (cadre cascade).

ou Triméthoprim-sulfadoxine/ 2,7mg de triméthoprim /kg PV et 13,4 mg de sulfadoxine/kg PV par voie intramusculaire, pendant 5 jours (cadre cascade; AMM pour indications de traitement des infections respiratoires, digestives et urinaires dues à des germes sensibles à la sulfadoxine et au triméthoprim).

ou Spiramycine : 2 mg/kg PV en IM 2 fois à 3 semaines d'intervalle (cadre cascade).

- **Traitement contre la salmonellose abortive ovine**

Oxytétracycline selon les modalités précisées ci-dessus.

Florfenicol : usage dans le cadre de la cascade (le prescripteur veillera à utiliser une spécialité destinée aux ovins) pour le traitement chez les ovins des infections de l'appareil respiratoire dues à *Mannheimia haemolytica* et *Pasteurella multocida* : 20 mg/kg PV en IM, 1 fois/jour pendant 3 jours consécutifs. Ne pas utiliser chez les animaux producteurs de lait destiné à la consommation humaine.

- **Traitement contre la Salmonellose *Salmonella diarizonae* S IIIb 61 : k :1.5...**

Les antibiotiques habituellement utilisés vis-à-vis de *Salmonella abortus ovis* (oxytétracycline, florfenicol) agissent de façon très inconstante sur cette bactérie dont l'incidence dans un élevage peut être très variable (de quelques cas à 80 % d'avortements)

- **Traitement contre la listériose**

Amoxicilline : 15 mg /kg PV 2 fois à 48 heures d'intervalle, par voie intramusculaire, soit 1 mL de suspension pour 10kg PV 2 fois à 48 heures d'intervalle.

- **Traitement contre la campylobactériose**

Oxytétracycline selon modalités précisées ci-avant dans l'hypothèse d'une antibiosensibilité confirmée (antibiogramme).

Tylosine : 10 mg/kg PV par jour, pendant 3 jours, par voie intramusculaire.

Pénicilline + dihydrostreptomycine : 17,1 mg de benzylpénicilline + 24,6 mg de dihydrostreptomycine /kg PV par jour, durant 3 à 5 jours, par voie intramusculaire ou par voie sous-cutanée.

Erythromycine : 10mg/kg PV toutes les 12 heures, pendant 3 jours (voies IM ou SC). En l'absence de détermination d'un temps d'attente pour le lait, ne pas utiliser chez les femelles productrices du lait de consommation, en lactation ou en période de tarissement, ni chez les futures productrices de lait de consommation dans les 2 mois précédant la mise-bas.

Une difficulté existe sur des lots de brebis importants qui est le respect de schémas posologiques quotidiens ou biquotidiens sur 3-5 jours.

► Quelles sont les alternatives et/ou les mesures complémentaires ?

Mesures préventives sanitaires

Les mesures d'hygiène générale (aliments, bâtiments, animaux) sont essentielles. De manière générale, les stress doivent être évités pour limiter les risques d'expression clinique de la salmonellose abortive, de la fièvre Q ... dans les troupeaux.

Dans les cheptels confrontés à des avortements, il est recommandé pour limiter la circulation des agents infectieux et la contamination des femelles gravides et compte tenu de l'ampleur de l'excrétion :

- de détruire les avortons et placentas. Idéalement, il faudrait que l'éleveur puisse conserver placentas et fœtus dans un congélateur réservé à cet effet ou *a minima* dans un container étanche, afin de les stocker avant ramassage par l'équarrissage. Dans les élevages non équipés, les éleveurs pourront les enfouir à plus d'un mètre de profondeur,
- d'isoler les femelles ayant avorté,
- de ramasser la litière contaminée et de désinfecter le lieu de l'avortement pour éviter une contamination environnementale, en particulier en cas de recours à des cases d'agnelage (après si possible un nettoyage préalable à haute pression).

Les recommandations en matière de désinfection des locaux et du matériel (trempage, décapage, déterSION, désinfection) font appel à l'emploi d'un désinfectant homologué, au minimum pour son activité bactéricide (AFNOR).

En pratique, le vétérinaire insistera surtout sur le nettoyage des zones souillées puis sur l'importance d'un paillage abondant sur les zones nettoyées. Les mesures classiques d'hygiène (bottes propres, désinfection possible dans un pédiluve à l'entrée et à la sortie des bâtiments d'élevage) doivent être également rappelées.

Pour les cheptels *a priori* sains, il est recommandé de rester vigilant lors de l'introduction d'animaux ou de mélanges en essayant d'éviter les contacts avec des animaux ayant eu récemment des infections dues aux maladies abortives. Néanmoins, la méconnaissance fréquente du statut des troupeaux, l'existence de système d'élevage recourant à de la transhumance ou des mises en pension, rendent difficiles la mise en œuvre de ces mesures. L'importance du respect d'une quarantaine à l'introduction doit être rappelée aux éleveurs.

L'affinité de la salmonellose abortive au réservoir hydrique peut amener à conseiller d'éviter le pâturage en aval d'élevages touchés récemment par la salmonellose quand l'événement est connu.

Au niveau des mesures préventives complémentaires vis-à-vis de la toxoplasmose, certaines mesures d'hygiène générale doivent être mises en place pour limiter la transmission du parasite: éviter la présence des chats dans les élevages et stocker les concentrés et céréales à l'abri des chats et des nuisibles.

La prévention de la listériose s'appuie sur une hygiène rigoureuse au niveau de l'alimentation (absence de terre dans les fourrages récoltés, bonne acidification des ensilages, bonne conservation des aliments, entretien rigoureux des points d'alimentation et d'abreuvement).

Mesures préventives vaccinales

• Chlamydiose abortive

Deux vaccins vivants atténués, disposant d'une AMM pour les ovins sont enregistrés en France : Ovilis Chlamydia® (MSD Santé Animale) et Cevac Chlamydia® (Ceva Santé Animale). Tous deux contiennent la souche 1B thermosensible de *C. abortus* (souche 1B, mise au point par l'INRA). Ils ont démontré leur efficacité protectrice sur les ovins pendant 3 saisons de reproduction.

Il est indispensable de ne pas les injecter concomitamment avec un traitement antibiotique. Il ne faut pas vacciner les femelles en gestation ni celles présentant une hyperthermie.

Le schéma vaccinal consiste à vacciner les femelles du troupeau ovin avec une dose de 2 mL, un mois minimum avant la saison de lute, par voie sous-cutanée (pour chacun des 2 vaccins) ou par voie intramusculaire (Ovilis Chlamydia®).

Des investigations moléculaires ont révélé la présence possible de la souche vaccinale 1B dans des placentas récoltés lors de cas d'avortement enzootique de brebis vaccinées avec l'un ou l'autre de ces vaccins. Bien que le lien de causalité n'ait pas été formellement établi et que la représentativité de l'échantillonnage doive être précisée dans le contexte français, la possibilité que la souche vaccinale puisse être à l'origine d'avortements ne peut toutefois être exclue en l'état actuel des connaissances. Ce point doit être pris en considération lors de l'analyse bénéfices/risques menée par le vétérinaire avant la prescription du vaccin, et plus particulièrement dans les élevages où la pression infectieuse liée à C. abortus est faible.

Le vaccin inactivé chlamydiose-fièvre Q (Chlamyvox® FQ) n'est plus commercialisé.

La vaccination doit être précoce (3 mois) avant que les agnelles aient pu être en contact avec la chlamydia ce qui complique le travail de l'éleveur qui généralement attend l'âge de 6 à 9 mois pour vacciner uniquement les animaux qu'il garde.

- **Toxoplasmose**

Pour le cheptel ovin, il est possible de recourir à la vaccination à l'aide du vaccin vivant Ovilis Toxovax® : vacciner dans ce cas les femelles de remplacement à partir de 4 mois d'âge et au moins 3 semaines avant la lutte ou IA (2 mL en IM). Le schéma vaccinal prévoit une vaccination la première année de l'ensemble des femelles du troupeau ovin (en respectant impérativement ce délai de 3 semaines minimum avant mise à la reproduction), puis les années suivantes, uniquement les agnelles de renouvellement. La protection conférée par le vaccin est durable ; en pratique, une seule injection suffit pour la vie de l'animal. Attention : ne pas vacciner les femelles gravides.

Ovilis® Toxovax est un vaccin congelé. Il n'existe pas de stocks en France. Il faut donc anticiper les besoins dans les élevages ovins de manière à disposer d'un intervalle minimum de 3 semaines entre l'injection vaccinale et la mise à la reproduction. En pratique, le vétérinaire passe directement sa commande au laboratoire fabricant - et non en centrale -, avant mercredi 11 heures de la semaine N pour recevoir les flacons souhaités en début de la semaine N+1 (ou semaine ultérieure). Il a un rôle clé pour définir avec l'éleveur le calendrier de vaccination pour chacun des lots à vacciner.

- **Fièvre Q**

Il existe depuis 2010 un vaccin inactivé enregistré chez les bovins et les caprins : Coxevac® contenant une souche de *C. burnetii* en phase I (phase complète du LPS). L'indication mentionnée pour les bovins et les caprins est l'immunisation active des animaux afin de réduire l'excrétion de *C. burnetii*.

Les données, obtenues principalement chez la chèvre montrent l'intérêt, dans des troupeaux dans lesquels il y a déjà une circulation de coxielles de se focaliser en priorité sur le cheptel de renouvellement : primovaccination dès 3 mois d'âge avec 2 injections de 2 mL en SC à 3 semaines d'intervalle et rappels annuels. Ce sont les jeunes qui sont en effet les principaux excréteurs dans les cheptels caprins (plus grande sensibilité à l'infection, niveaux d'excrétion supérieurs). Si l'intervention est réalisée en tout début d'infection ou si l'on recherche une prévention vis-à-vis de cheptels voisins excréteurs, le plus efficace est de vacciner tout le troupeau en urgence. La vaccination sur le terrain n'a pas montré d'effet secondaire sur les femelles gravides.

Chez les ovins, les références sont encore peu nombreuses. Une expérimentation conduite sur le terrain (suivi de 4 années au total) n'a pas mis en évidence d'effet significatif de la vaccination, que ce soit en termes de fréquence d'excrétion, ou de niveau d'excrétion. Cependant, cette vaccination peut être recommandée à la suite d'un épisode abortif. La vaccination doit cibler principalement les femelles de renouvellement avant leur mise à la reproduction, selon le schéma retenu en caprin.

- **Salmonellose abortive ovine**

La production du vaccin vivant atténué, (Salmovis®), est arrêtée depuis de nombreuses années. Un vaccin inactivé (Ovivac CS®), associé à une valence « chlamydiose », commercialisé en Espagne, est disponible à l'importation, dans le cadre de la cascade (décret n°2005 558 du 27 mai 2005 relatif aux importations de médicaments vétérinaires et modifiant le code de la santé publique).

Primo-vaccination : administrer en sous-cutanée une dose de 2 mL aux ovins destinés à la reproduction, à compter de 6 mois d'âge. Administrer une seconde dose de 2 mL 3 semaines plus tard.

Rappels vaccinaux : Dans les troupeaux ovins confrontés à des avortements à salmonellose abortive ovine, il est conseillé de procéder à des injections de rappel (dose de 2ml en SC) à des intervalles de 6 mois jusqu'à un contrôle satisfaisant des avortements. Procéder alors à des rappels vaccinaux annuels.

Le principe de recours possible à des autovaccins est à nouveau autorisé pour les ruminants, les matrices nécessaires à l'isolement bactérien puis à la réalisation de l'autovaccin sont les annexes fœtales, matrices autorisées uniquement à condition que l'animal prélevé possède un ou des allèles de résistance à la tremblante (ARR). *Salmonella abortus ovis*, *Salmonella diarizonae* sont dans ces conditions « éligibles » à la fabrication et l'utilisation de l'autovaccin.

- **Border Disease**

Actuellement, il n'existe pas de vaccin possédant une AMM pour la prévention de l'infection par le BDV chez les moutons. Les stratégies vaccinales contre la Border Disease peuvent être uniquement raisonnées en prescrivant des vaccins bovins BVD, selon le principe de la cascade.

Des réponses en anticorps séroneutralisants ont pu être observées chez des ovins vaccinés à demi-dose bovine avec le vaccin vivant atténué Mucosiffa® et le vaccin inactivé Bovilis BVD®. Les protocoles utilisés sur le terrain consistent à faire une injection de Mucosiffa® (1 mL en intramusculaire, un mois avant mise à la reproduction) ou 2 injections de Bovilis BVD® (injections de 1 mL à 4 semaines d'intervalle, un mois à un mois et demi avant la mise à la reproduction pour la seconde). Des rappels annuels sont à prévoir.

- **Campylobactériose**

Les vaccins développés contre la campylobactériose doivent contenir à la fois des antigènes dirigés contre *C. jejuni* et contre *C. fetus* subsp. *fetus* car *C. jejuni* et *C. fetus* subsp. *fetus* n'offrent pas de protection croisée entre eux. Il n'existe pas en France de vaccin contre la campylobactériose mais un vaccin inactivé dispose d'une AMM en Nouvelle Zélande, la campylobactériose étant dans ce pays, la première cause d'avortements chez les ovins. Il s'agit de Campyvax® 4, contenant trois souches de *C. fetus* subsp. *fetus* et une souche de *C. jejuni*. La primovaccination prévoit deux injections de 1 mL en sous-cutanée à un intervalle de 4 à 6 semaines, positionnées avant mise à la reproduction, avec ensuite des rappels annuels. Les vétérinaires anglais font des demandes d'importation en raison du poids que représente maintenant la campylobactériose au Royaume-Uni (2^{ème} cause d'avortements chez les ovins).

- **Leptospirose**

Il n'existe pas actuellement en France de vaccins disposant d'une AMM chez les ovins et caprins contre la leptospirose contrairement à l'Australie où deux vaccins inactivés sont commercialisés (25) : Leptoshield® avec 2 antigènes (*L. hardjobovis* et *L. pomona*) et Leptavoid® 2 contenant 3 antigènes (*L. pomona*, *L. hardjo* et *L. borgpetersenii hardjo*). En revanche, il est commercialisé en France depuis 2011 un vaccin inactivé disposant d'une AMM bovine : Spirovac® Lepto contenant l'antigène *L. borgpetersenii hardjo*, pouvant être prescrit dans le cadre de la cascade chez les petits ruminants. Néanmoins, aucune donnée d'efficacité sur la prévention des avortements chez les petits ruminants n'est actuellement disponible.

Mesures complémentaires

Certaines maladies responsables d'avortements sont des zoonoses (brucellose, chlamydiose, fièvre Q, leptospirose et toxoplasmose, indirectement pour cette dernière). Au regard du risque zoonotique, le vétérinaire doit recommander d'éviter que les personnes à « risque » (femmes enceintes, personnes immunodéprimées) n'interviennent sur des mises-bas, voire proscrire leur présence dans les locaux d'élevage bergerie au moment des mises-bas. De même, il est essentiel qu'il doit conseiller le port de gants aux personnes intervenant lors des mises-bas et en montrer l'exemple, lors d'avortements dus à la fièvre Q, le port d'un masque est recommandé.

Dans le cas de chlamydiose, il est essentiel d'indiquer à l'éleveur de ne pas faire adopter de jeunes par des femelles ayant avorté. Il s'agit de limiter la contamination précoce des jeunes et de diminuer ainsi les risques de pérennisation de l'infection dans le troupeau, ces animaux pouvant devenir des porteurs sains potentiels. Si l'éleveur est réticent à accepter cette mesure, on peut essayer de l'amener au moins à ne faire adopter que des mâles destinés à l'engraissement. La réforme des femelles ayant avorté de chlamydiose abortive est conseillée au regard du niveau élevé d'excrétion lors de l'avortement et du fait d'une possible excrétion de chlamydies lors des ovulations ultérieures, ce qui est susceptible de participer à la pérennisation de la maladie dans le troupeau.

Il serait judicieux de réformer ces femelles le plus tôt possible, c'est-à-dire immédiatement après l'avortement, mais les éleveurs sont globalement réfractaires à ce conseil et il est rarement appliqué. L'objectif de rechercher un cheptel indemne paraît aujourd'hui illusoire.

Le bâchage des fumiers avant épandage est recommandé dans le cas de fièvre Q et de la salmonellose en raison de la résistance de la bactérie dans l'environnement et des risques de dissémination par les effluents. La neutralisation des lisiers anciennement préconisée n'est plus possible du fait de l'indisponibilité de la cyanamide calcique. Lors de compostage, l'aération induite lors du retournement des andains entraîne une élévation de température et permet d'éliminer de nombreux agents infectieux. Cette mesure est donc à recommander même si elle reste imparfaite du fait d'une possible dissémination des agents infectieux subsistant lors du retournement du compost.

Dans le cas de listériose, outre le recours à l'amoxicilline, la complémentation à l'aide de probiotiques pendant toute la période à risque semble intéressante pour rééquilibrer la flore du rumen.

Dans le cas d'avortements à leptospires, l'emploi d'hépatoprotecteurs et diurétiques peut être recommandé.

RÉFÉRENCES

ACERSA. *Proposition de plan de maîtrise de la fièvre Q dans les élevages cliniquement atteints. Rapport final du groupe de travail.* Paris, 2007, 34 pages.

AUTEF, P. *La salmonellose abortive ovine. Fiche ovine N°3 - CD Rom Fiches ovines SNGTV actualisation 2012.*

ASTOBIZA, I., BARANDIKA, J.F, RUIZ-FONZ, F., HURTADO A., POVEDANO, I., JUSTE, R.A., GARCIA-PEREZ A.L. *Four-year evaluation of the effect of vaccination against Coxiella burnetii on reduction of animal infection and environmental contamination in a naturally infected dairy sheep flock. Appl Environ Microbiol.* 2011a. 77(20): 7405-7407.

ASTOBIZA, I., BARANDIKA, J.F, RUIZ-FONZ, F., HURTADO A., POVEDANO, I., JUSTE, R.A., GARCIA-PEREZ A.L. *Coxiella burnetii shedding and environmental contamination at lambing in two highly naturally-infected dairy sheep flocks after vaccination. Res Vet Sci.* 2011b. 91(3): 58-63.

BAREILLE S., BLAIN S., LETERRIER B. *Mesures de maîtrise dans les élevages de petits ruminants confrontés à des avortements. Bull. GTV, Hors série 2013, Avortements – Tome 1, 117- 129.*

BLAIN, S. *Avortements dus à Coxiella burnetii en élevage caprin : évaluation de l'efficacité de la tétracycline. Bulletin des GTV 2010 (56): 47-49.*

COLLECTIF. *Mise en place d'un dispositif de valorisation des résultats de diagnostic différentiel des avortements chez les ruminants : Oscar (Observatoire et suivi des causes d'avortements chez les ruminants). Surveillance des maladies abortives de ruminants. Bulletin semestriel.* 2016. 2 :4.
http://www.plateformeesa.fr/sites/default/files/documents/Bulletin_N%C2%B02.pdf.

de CRÉMOUX R, CORBIERE F, NOUVEL X, CHAMPION JL, MONDOLY P, NOUZIERES S, POUGET C, DION F, TOURATIER A, BERTHELOT X. *Démarche harmonisée de diagnostic différentiel des avortements chez les petits ruminants. Hors-Série Bulletin des GTV.* 2013. 93-104.

de CRÉMOUX R., POUGET C., LACZ C., *Diagnostic différentiel des avortements chez les petits ruminants en Midi-Pyrénées, Bulletin des GTV 2017 (85) : 73-82.*

IDELE. *Collection L'essentiel.2013 (idele.fr). Fiche « La Border Disease chez les petits ruminants ».*

IDELE. *Collection L'essentiel.2013 (idele.fr). Fiche « La chlamydiose abortive chez les petits ruminants ».*

IDELE. *Collection L'essentiel.2013 (idele.fr). Fiche « La salmonellose abortive ovine ».*

IDELE. *Collection L'essentiel.2013 (idele.fr).Fiche « La toxoplasmose chez les petits ruminants ».*

LOW, J.C, DONACHIE, W. *A review of Listeria monocytogenes and Listeriosis. The Veterinary Journal,* 1997, (153), 9-29.

MAREND A, M. *Avortements infectieux chez les petits ruminants. Proceedings SFB,* 2002, 208 - 211.

Fiche 2 ► Limiter les pratiques de prescription à risques sur les ovins d'aliments médicamenteux contenant des antibiotiques.

Etat des lieux

Contexte

L'aliment médicamenteux est un aliment formulé sur prescription vétérinaire, consistant en l'ajout d'un prémélange médicamenteux à la dose prescrite, détenu uniquement par les fabricants d'aliments agréés, à un aliment adapté au stade physiologique des animaux. De par sa nature, et le temps nécessaire à sa dispensation, il s'adresse au traitement des affections enzootiques et/ou contagieuses. Son efficacité nécessite que les animaux s'alimentent, si bien qu'il ne peut suffire au traitement des tableaux cliniques les plus détériorés.

Les antibiotiques sont utilisés pour traiter en métaphylaxie les affections bactériennes ou parasitaires des ovins par voie orale.

Diverses affections peuvent toucher l'agneau depuis sa naissance jusqu'à l'âge adulte pouvant nécessiter une métaphylaxie :

- Infections néo natales, essentiellement d'étiologie colibacillaire ou infestations par des protozoaires (cryptosporidiose) éventuellement surinfectées.
- Infections pulmonaires, essentiellement d'étiologie bactérienne.
- Infestations parasitaires : coccidioses, strongyloïdoses, cryptosporidioses, toxoplasmose.

Pathogènes en cause

Agents responsables

- Les colibacilles au sens large (septicémies, diarrhées, agneau baveux, agneau mou), cryptosporidies et clostridies (morts subites), parfois rotavirus et coronavirus ;
- Les coccidioses et strongyloïdoses chez les agneaux de plus de 3 semaines.
- Les pasteurelles : *Manheimia* et *Pasteurella*, et mycoplasmes pour les affections respiratoires
- Les toxoplasmes : agent abortif chez les femelles adultes.

Pratiques de traitement

Principales familles d'antibiotiques utilisées, par ordre d'importance estimée

En premier lieu

Des polypeptides : colistine, par voie orale

Des bêta-lactamines : ampicilline, amoxicilline, seules ou associées le plus souvent à la colistine.

Des aminosides : Néomycine, Apramycine.

Des sulfamides : sulfadiazine, sulfadiméthoxine, associés ou non au triméthoprim

Des tétracyclines : oxytétracycline, chlortétracycline, doxycycline.

Des macrolides : Tylosine, tilmicosine, spiramycine

Les prémélanges médicamenteux possèdent, ou non, une AMM pour les ovins, dans l'indication concernée. Dans le cas où le prémélange ne possède pas d'AMM pour les ovins, la prescription est réalisée sous la responsabilité professionnelle du vétérinaire prescripteur, dans le cadre de la mise en œuvre de la procédure de la cascade.

La prescription d'aliment médicamenteux entre dans le cadre de la prescription réalisée par le vétérinaire traitant : aucune prescription d'antibiotique ne peut être réalisée préventivement. Le protocole de soins peut prévoir les modalités d'usage d'aliments médicamenteux, ce qui ne dispense pas d'une prescription en cas de nécessité.

Une ordonnance d'aliments médicamenteux ne peut pas prévoir plus de trois mois de traitement. La délivrance d'aliments médicamenteux ne peut pas être supérieure à un mois de traitement en une seule fois.

L'« automédication » d'aliment médicamenteux est dès lors peu fréquente. Outre l'absence de stock dans la pharmacie d'élevage, le recours à l'aliment médicamenteux nécessite l'achat d'un aliment commercial, plus cher que les aliments produits sur l'élevage.

Différentes pratiques de traitement collectif existent sur le terrain :

- 1- Métaphylaxie : quelques agneaux sont atteints dans un même lot, l'éleveur met en place également un traitement sur les animaux sains ou non encore malades.
- 2- Métaphylaxie puis antibioprévention : tous les agneaux du lot atteint sont traités collectivement, puis ceux qui naitront ultérieurement dans le même lot, le schéma posologique n'est pas systématiquement respecté notamment sur la durée de traitement.
- 3- Antibioprévention : les agneaux issus des lots suivants sont traités dès la naissance. Pratique à abandonner mais utiliser dans l'attente de l'efficacité de mesures de prévention (prévention vaccinales – mesures de biosécurité et si ces mesures conduisent à des échecs.
- 4- Antibioprévention systématique : tous les agneaux de tous les lots sont traités dès la naissance du premier au dernier né tous les ans : **pratique à abandonner.**

Recommandations pour le diagnostic et le traitement

Approche diagnostique

► Comment préciser l'étiologie ?

Utilisation des tests de diagnostic	Tests rapides à la clinique sur prélèvements de selles (agneau vivant ou mort), si possible sur animal non traité. Ce type de test n'est pas validé pour les ovins, mais néanmoins très utile sur le terrain.
Analyses	Bactériologie et antibiogramme. Recherche de cryptosporidies par coloration à la fuschine. Pas de données bibliographiques permettant de préciser les VPP (valeur prédictive positive) et VPN (valeur prédictive négative) des différents tests. Analyses coprologiques (flottaison au sel, Ovatech®) pour visualiser les œufs de coccidies ou <i>Strongyloides</i> .
Approche épidémiologique	Syndrome colibacillose septicémique : mortalité importante et aiguë sans symptômes 0 à 48 heures. Syndrome « agneau baveur » : mortalité aiguë entre 0 et 48 heures avec abattement, et sialorrhée. Syndrome colibacillose diarrhéique : gastroentérite entre 0 et 3-4 jours, diarrhée aqueuse à pâteuse, degré de déshydratation variable. Syndrome « agneau mou » : 3 à 7 jours, gastropylégie, hypotonie, tremblements, décubitus. Cryptosporidiose : diarrhée de consistance liquide à pâteuse, jaune, déshydratation variable, morbidité importante, mortalité variable selon pression infectieuse, de 7 à 15 jours. Au-delà de 15 jours jusqu'à 6-8 semaines : coccidioses, strongyloïdoses : diarrhée noirâtre, chute de croissance, mortalité variable, morbidité importante, expression subclinique fréquente de la coccidiose (diminution des GMQ). Giardia même tableau clinique. Recherche de seconde intention. Broncho-pneumonie enzootique Avortements : cf fiche avortements
Autres	Sur animal vivant : examen clinique. Sur animal mort : autopsie. Elimination dans le cadre du diagnostic différentiel d'autres causes non directement infectieuses de mortalité néonatale (avortements, inanition, hypothermie, omphalites...).

► Description des analyses complémentaires

Nom	Modalités de mise en œuvre (quand ? quel prélèvement ? conditions d'expéditions ?)	Valeur et limites
Bactériologie et antibiogramme	A faire réaliser au LVD. Des fèces, des lobes pulmonaires doivent être prélevées sur des agneaux n'ayant pas reçu d'antibiotiques précédemment et acheminés au laboratoire sous couvert du froid. PCR sur lésions, écouvillonnages cervicaux, sérologies	Permet d'établir le traitement antibiotique adapté. Aucune donnée bibliographique ne permet de définir pour les ovins les VPP, VPN.
Analyse coprologique	Réalisable à la clinique vétérinaire. Sur des agneaux de plus de 15 jours lors de suspicion d'infestation parasitaire (cette analyse permet avant tout d'éviter l'utilisation d'antibiotiques lors d'une infestation parasitaire).	La présence d'œufs de <i>Strongyloides</i> nécessite la mise en œuvre d'un traitement. La présence d'ookystes de coccidies nécessite un comptage au moins par une méthode semi quantitative, une confrontation avec l'observation clinique, éventuellement un typage des espèces d'<i>Eimeria</i> avant une décision thérapeutique.

Conduite à tenir pour le traitement

► Traiter ou ne pas traiter avec des antibiotiques ?

Traiter avec des antibiotiques si infection bactérienne diagnostiquée (clinique et/ou examen complémentaire), ou avec des sulfamides si infestation de protozoaires établie.

► Si oui avec quel antibiotique ?

Privilégier l'utilisation prévue par le RCP sauf justification par des données scientifiques

L'usage des antibiotiques d'importance critique est subordonné au respect des dispositions réglementaires.

Selon connaissance de l'historique récent des succès et échecs thérapeutiques et selon le résultat de l'antibiogramme s'il est disponible. Dans l'attente du résultat de l'antibiogramme ou en l'absence de celui-ci une antibiothérapie probabiliste est mise en place : la consultation des données de sensibilité fournies par le rapport annuel du RESAPATH publié sur le site de l'Anses ANMV est un élément de choix.

Prescrire en priorité des prémélanges ayant une AMM pour les ovins. A défaut prescrire, dans le cadre de la cascade, en DCI les molécules antibiotiques existant dans des spécialités ayant une AMM pour les ovins. La commercialisation des agneaux, dans certains types de production où la durée d'engraissement est brève, peut être gênée par le délai d'attente viande forfaitaire de 28 jours appliqué dans le cadre de la cascade.

► Selon quel schéma de traitement ?

Quelle voie ?

S'assurer que l'observance est possible (matériel adapté, bonne estimation des poids des animaux et de la quantité ingérée par animal. La prescription devra tenir compte des spécificités raciales : l'ingéré d'agneaux de race lacaune est inférieur à celui de races destinées à la production de viande.

Quels animaux ?

Métaphylaxie sur :

- le lot des animaux atteints en fonction de la prévalence de la maladie dans le lot et de la rapidité de la contagion. Les seuils sont à définir par le vétérinaire prescripteur et l'éleveur
- les lots suivants sur une période à définir si risques de pérennisation de l'épisode (conditions d'agnelage, d'hébergement, faisabilité de vaccinations ...).

Proscrire le traitement antibiotique préventif systématique.

Tout traitement doit être assorti de mesures sanitaires préventives.

► Quelles sont les alternatives et/ou les mesures complémentaires ?

Mesures préventives sanitaires

Révision des pratiques d'élevage :

- 1 Hygiène de la bergerie, ventilation : visite de l'éleveur
- 2 Hygiène des manipulations (obstétrique, caudectomie, boucles auriculaires...) : formation de l'éleveur
- 3 Désinfection des ombilics : formation de l'éleveur
- 4 Transfert de l'immunité passive : évaluation au moyen d'outils (pèse colostrum, réfractomètre, dosages protéines sériques...).
- 5 Préparation à l'agnelage : contrôle du déficit énergétique et protéique, des NEC, du parasitisme interne, du statut au regard des macro et oligo éléments...

Mesures préventives vaccinales ou thérapeutiques

Vaccination des brebis gestantes :

- Affiner les recherches étiologiques : typage des colibacilles, virologie...
- Utilisation des vaccins (*E. coli*, rota, corona) à AMM bovine
- Vaccination contre la toxolasmose sur brebis vides.
- En cas de mise en évidence de cryptosporidiose : lactate d'halofuginone hors AMM : tous les jours pendant 7 à 10 jours ou 1 fois tous les 2 jours (à dose x 2,5) communication SNGTV 2009 (Naciri M.).

Mesures complémentaires

Apport d'IgG sur les agneaux à la naissance : à évaluer dans chaque élevage en fonction de l'efficacité sur les premiers agneaux nés avant d'en généraliser l'utilisation.

Apports de Vit E-Se.

Mesures alternatives

Évaluation de leur efficacité dans le cadre d'essais :

- Phytothérapie : essai terrain d'une spécialité contenant du charbon activé et des acides organiques sur des chevreaux, Paraud *et al.*
- Apport de montmorillonite, smectite.
- Traitement par l'eau de boisson : nécessite une conception des lignes d'abreuvement spécifiquement prévue : pompe doseuse sur l'alimentation centralisée du lot malade, réserve d'eau servant de volume d'incorporation avant mise à disposition des animaux, abreuvement garantissant l'absence de contamination ou pollution de l'eau de boisson, abreuvement permettant d'éviter la diffusion d'antibiotiques dans l'environnement. Intérêt de cette galénique : les animaux malades anorexiques continuent de s'abreuver.

